

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿

采矿权出让收益评估报告

儒林矿评字［2020］第156号

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二〇年十月二十七日

《评估报告》使用范围声明

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的以及呈送评估管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件都不具法律效力。

超出本声明使用范围使用本评估报告及其附件，所造成的一切经济责任和法律责任由提供者和使用者承担。



山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二〇年十月二十七日



宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权出让收益评估报告摘要

儒林矿评字［2020］第156号

评估对象：宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权

评估委托方：宁夏回族自治区自然资源厅

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估目的：宁夏回族自治区自然资源厅拟出让宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权，按照国家现行有关矿业权出让收益评估的法律法规规定，需要对该采矿权出让收益进行评估。本次评估目的是为宁夏回族自治区自然资源厅出让宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权确定采矿权出让收益提供参考意见。

评估范围：“储量核实报告”核实的矿区范围内累计查明煤炭资源量（包含截止2019年12月31日保有资源量及累计动用资源量）。矿区面积66.93平方公里，开采深度+1350m～+350m。

评估基准日：2020年7月31日

评估方法：折现现金流量法

评估主要参数：

评估范围内累计查明煤炭资源量共计167071.17万吨，其中：截止2019年12月31日保有资源量132117.79万吨，累计动用资源量34953.38万吨。

评估利用资源储量167071.17万吨，开采方式为地下开采，综合回采率为60%，评估利用可采储量100242.70万吨，生产规模1200万吨/年（其中一号井900万吨/年，2号井300万吨/年），储量备用系数1.3，服务年限64.26年。

评估计算期33年（其中：基建期3年，评估计算服务年限30年），30年评估利用资源储量78000.00万吨，30年评估利用可采储量46800.00万吨。

产品方案为原煤，煤类为不粘煤，销售价格（坑口不含税）为 290.03 元/吨，正常年份销售收入 348036.00 万元；固定资产投资 718921.55 万元，无形资产（土地使用权）8641.20 万元；原煤单位总成本费用 174.97 元/吨，单位经营成本 148.26 元/吨；折现率 8%。

评估结论：经评估人员现场调查和市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真评定估算，宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（评估范围内累计查明煤炭资源量 167071.17 万吨，可采储量 100242.70 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 657547.27 万元，大写：人民币陆拾伍亿柒仟伍佰肆拾柒万贰仟柒佰元整。折合单位可采储量评估值为 6.56 元/吨。

其中：

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（截止 2019 年 12 月 31 日保有资源量 132117.79 万吨，可采储量 79270.674 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 519980.15 万元，大写：人民币伍拾壹亿玖仟玖佰捌拾万壹仟伍佰元整。

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（累计动用资源量 34953.38 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 137567.12 万元，大写：人民币壹拾叁亿柒仟伍佰陆拾柒万壹仟贰佰元整。

评估有关事项说明：

1、关于综合回采率选取的说明

委估项目开采矿种为煤炭，煤炭属于第二类矿产，该矿设计开采方式为地下开采。根据宁夏回族自治区自然资源厅发布的《<宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）>的公告》，《矿产勘查开采分类目录》中的第二类矿产可采储量占资源储量的比例：井工开采不低于 60%，低于此标准的，可采储量（井工开采）=资源储量×60%。

由于“开发利用方案”确定的可采储量占资源储量的比例低于上述标准，故本次评估按综合回采率 60%重新计算可采储量。提请报告使用人注意。

2、关于评估范围事项说明

根据《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字2020年05号），并与委托方沟通后确定评估范围为“储量核实报告”核实的矿区范围内累计查明煤炭资源量（包含截止2019年12月31日保有资源量及累计动用资源量）。矿区面积66.93平方公里，开采深度+1350m～+350m。

经计算，评估范围内累计查明煤炭资源量共计167071.17万吨（其中：截止2019年12月31日保有资源量132117.79万吨，累计动用资源量34953.38万吨）。

提请报告使用人注意。

3、评估结论使用有效期

评估结果公开的，自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

4、评估报告使用范围

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的以及呈送评估管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件都不具法律效力。

重要提示：以上内容均摘自《宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本项目的全面情况，请认真阅读该采矿权评估报告全文。

（此页无正文）

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二〇年十月二十七日

地址：山西省太原市长风商务区谐园路广鑫大厦六层
电话：0351-6165958　传真：0351-6165634

报告目录

附表目录

附件目录

附件 1、宁夏回族自治区自然资源厅《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字 2020 年 05 号）；

附件 2、山西儒林资产评估事务所有限公司《营业执照》；

附件 3、山西儒林资产评估事务所有限公司《ISO9001 质量体系认证证书》；

附件 4、山西儒林资产评估事务所有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》；

附件 5、山西儒林资产评估事务所有限公司《矿业权评估师资格证书》；

附件 6、宁夏煤炭勘察工程有限公司《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告》（2020 年 10 月）；

附件 7、宁夏回族自治区自然资源厅《关于〈宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（宁自然资储备字[2020]57 号）；

附件 8、宁夏煤矿设计研究院有限责任公司《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案说明书》（2020 年 10 月）；

附件 9、宁夏煤矿设计研究院有限责任公司《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案补充说明》（2020 年 10 月）；

附件 10、国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿销售价格资料;

附件 11、中国土地市场网宁夏回族自治区灵武市供地结果信息网页;

附件 12、《矿业权评估机构及评估师承诺书》。

附图目录

附图 1、羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告地形地质图;

附图 2、羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告二煤层底板等高线及资源量估算图;

附图 3、羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告六煤层底板等高线及资源量估算图;

附图 4、井田开拓方式平面图。



宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权出让收益评估报告

儒林矿评字［2020］第156号

2020年8月11日，我公司通过公开摇号方式取得宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权出让收益评估项目，受宁夏回族自治区自然资源厅委托（附件1），依据矿业权管理的法律、法规，本着客观、独立、公正、科学的原则，选择适当的采矿权评估方法，对拟出让的宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权进行了评估。评估人员按照必要的评估程序对委托评估项目进行了实地查勘、市场调查与询证，在合理的假设条件下，确定有关经济、技术、管理参数。现将评估项目的基本情况，评估方法及相关参数选择与计算，评估工作全过程和评估结论报告如下:

一、评估机构

1、营业执照（统一社会信用代码: 91140100MA0JU1AN2F）

名　　称: 山西儒林资产评估事务所有限公司（附件2）

法定代表人: 毋建宁

住　　所: 山西省太原市晋源区长风商务区谐园路广鑫大厦六层

经营范围: 探矿权采矿权评估; 土地评估; 房地产估价; 单项资产评估、资产组合评估、企业价值评估、其它资产评估、以及相关的咨询业务; 国土资源法律法规咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***

2、山西儒林资产评估事务所有限公司通过ISO9001质量体系认证（附件3）。

3、《探矿权采矿权评估资格证书》编号: 矿权评资[1999]003号（附件4）。

4、矿业权评估师: 卫三保　　王改英（附件5）

二、评估委托方及出让机关

评估委托方及出让机关为宁夏回族自治区自然资源厅。

三、采矿权概况

1、采矿权人

该矿为拟出让采矿权，暂无合法采矿权人。

2、矿区范围内矿权设置

目前，矿区范围内存在两个矿业权，分别是羊场湾二矿和磁窑堡二矿，采矿权人均为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司，具体内容见下表。

羊场湾煤矿矿业权信息表

采矿许可	羊场湾二矿采矿许可证	磁窑堡二矿采矿许可证
证　　号	C6400002011121140122108	C6400002011121140122111
采矿权人	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司
矿山名称	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾二矿	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司磁窑堡二矿
经济类型	有限责任公司	有限责任公司
开采矿种	煤	煤
开采方式	地下开采	地下开采
生产规模	15.00 万吨/年	240.00 万吨/年
矿井面积	1.1086 平方公里	3.1652 平方公里
开采煤层	一、二煤	一、二、二下、三、五、七煤
开采深度	由 1350m 至 1213m 标高	由 1350m 至 1050m 标高
有限期限	2020 年 9 月 29 日-2022 年 9 月 29 日	2020 年 9 月 29 日-2022 年 9 月 29 日
拐点个数	由 23 个拐点坐标圈定	由 16 个拐点坐标圈定
发证机关	宁夏回族自治区国土资源厅	宁夏回族自治区国土资源厅

二号井

磁窑堡二矿

羊场湾二矿

一号井

图 例

核实区范围及拐点编号

资源量估算范围及拐点编号

一、二号井分界线

羊场湾二矿、磁窑堡二矿边界

矿区范围示意图

地址：山西省太原市长风商务区谐园路广鑫大厦六层

电话：0351-6165958　　传真：0351-6165634

3、采矿权评估史及出让收益缴纳情况

截止评估基准日2020年6月30日，该采矿权未进行过评估，亦未缴纳过采矿权出让收益（价款）。

经核实，矿区范围内的两个矿业权（羊场湾二矿和磁窑堡二矿）未进行过评估，亦未缴纳过采矿权出让收益（价款）。

四、评估目的

宁夏回族自治区自然资源厅拟出让宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权，按照国家现行有关矿业权出让收益评估的法律法规规定，需要对该采矿权出让收益进行评估。本次评估目的是为宁夏回族自治区自然资源厅出让宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权确定采矿权出让收益提供参考意见。

五、评估对象和范围

评估对象为宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权。

评估范围：根据《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字2020年05号），并与委托方沟通后确定评估范围为"储量核实报告"核实的矿区范围内累计查明煤炭资源量（包含截止2019年12月31日保有资源量及累计动用资源量）。

矿山名称：宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：1200万吨/年；矿区面积：66.93平方公里，开采深度+1350m～+350m；评估范围内累计查明煤炭资源量共计167071.17万吨（其中：截止2019年12月31日保有资源量132117.79万吨，累计动用资源量34953.38万吨）。矿区范围由以下拐点连线圈定：

矿区范围坐标表

北京1954坐标			国家2000坐标		
编号	X坐标	Y坐标	编号	X坐标	Y坐标
1	4211767.06	36382020.52	1	4211724.4101	36382055.6639
2	4212352.62	36381792.68	2	4212309.9764	36381827.8173
3	4212495.20	36381472.69	3	4212452.5563	36381507.8222
4	4212160.00	36381030.00	4	4212117.3492	36381065.1285
5	4211811.00	36380526.00	5	4211768.3415	36380561.1241
6	4211530.00	36380178.00	6	4211487.3356	36380213.1212
7	4210578.00	36379305.00	7	4210535.3178	36379340.1157
8	4210459.98	36378943.34	8	4210417.2940	36378978.4517
9	4210270.15	36378672.30	9	4210227.4598	36378707.4093
10	4209997.00	36378275.00	10	4209954.3038	36378310.1058
11	4209619.00	36377859.00	11	4209576.2963	36377894.1027
12	4209401.00	36377715.00	12	4209358.2925	36377750.1021
13	4209114.00	36377500.00	13	4209071.2874	36377535.1011
14	4209030.00	36377378.00	14	4208987.2856	36377413.1000
15	4209020.00	36377339.00	15	4208977.2852	36377374.0995
16	4208877.00	36376813.00	16	4208834.2801	36376848.0935
17	4209175.00	36376465.00	17	4209132.2818	36376500.0871
18	4209000.00	36376368.00	18	4208957.2789	36376403.0869
19	4208763.00	36376304.00	19	4208720.2754	36376339.0876
20	4208686.14	36376195.19	20	4208643.4137	36376230.2766
21	4208602.00	36376288.00	21	4208559.2732	36376323.0883
22	4208220.00	36376065.00	22	4208177.2668	36376100.0878
23	4207797.14	36375836.57	23	4207754.3999	36375871.6574
24	4207080.00	36375550.00	24	4207037.2487	36375585.0881
25	4206242.42	36374976.16	25	4206199.6542	36375011.2457
26	4205917.59	36375398.63	26	4205874.8225	36375433.7233
27	4205112.00	36375589.00	27	4205069.2232	36375624.1007
28	4203624.42	36376661.98	28	4203581.6303	36376697.1040
29	4203217.31	36377666.87	29	4203174.5212	36377702.0097
30	4202584.00	36378517.00	30	4202541.2081	36378552.1547
31	4201947.49	36379847.33	31	4201904.6980	36379882.5061
32	4199559.55	36381443.86	32	4199516.7366	36381479.0718
33	4198729.12	36381591.41	33	4198686.2966	36381626.6289
34	4197372.58	36382145.00	34	4197329.7422	36382180.2345
35	4196105.07	36382625.80	35	4196062.2186	36382661.0486
36	4197744.34	36384424.59	36	4197701.5212	36384459.8521
37	4200481.77	36383825.98	37	4200438.9834	36383861.2173
38	4202815.44	36382978.47	38	4202772.6787	36383013.6818
39	4205455.31	36381839.61	39	4205412.5763	36381874.7906
40	4205911.80	36382404.18	40	4205869.0758	36382439.3651
41	4208247.14	36382169.22	41	4208204.4449	36382204.3876
42	4211018.91	36382748.56	42	4210976.2548	36382783.7181
43	4211025.96	36382016.72	43	4210983.3004	36382051.8685

六、评估基准日

根据《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字2020年05号），本次评估基准日为2020年7月31日。

七、评估依据

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿（简称“羊场湾煤矿”）采矿权出让收益评估工作以下列法律、法规、规章和有关文件、资料为主要依据:

（一）法律法规、行业标准依据

1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）;

2、《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第46号）（2016年7月2日发布）;

3、《中华人民共和国资源税法》（2019年8月26日十三届全国人大常委会第十二次会议表决通过）;

4、国务院《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）（1998年2月12日发布，2014年7月29日修订）;

5、中共中央办公厅 国务院办公厅《关于印发<矿业权出让制度改革方案>的通知》(厅[2017]12号)(2017年2月27日）;

6、国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发[2017]29号)(2017年4月13日）;

7、国土资源部《矿产资源登记统计管理办法》（国土资源部令第23号）;

8、财政部、安全监管总局《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）（2012年2月24日）;

9、 财政部 国土资源部《关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35号）；

10、财政部 国家税务总局 水利部《关于印发<扩大水资源税改革试点实施办法>的通知》（财税[2017]80号）；

11、财政部《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）；

12、财政部　税务总局　海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）；

13、宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发<宁夏回族自治区水资源税改革试点实施办法>的通知》（宁政办发[2017]217号）；

14、宁夏回族自治区地方税务局 宁夏回族自治区国家税务局 宁夏回族自治区环境保护厅《关于发布<宁夏回族自治区环境保护税核定征收管理办法>的公告》（2018年第4号公告）；

15、宁夏回族自治区自然资源厅《<宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）>的公告》；

16、宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《关于宁夏回族自治区资源税适用税率等有关事项的决定》（2020年7月28日）；

17、国家标准《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；

18、行业标准《矿产地质勘查规范 煤》（DZT 0215-2020）；

19、行业标准《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

20、国家安全生产监督管理总局《煤矿建设项目安全核准基本要求》（AQ/T1049-2018）；

21、国家发展和改革委员会《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》（第16号）；

22、国家安全监管总局 国家煤矿安监局 国家能源局 国家铁路局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017年5月）；

23、国土资源部《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（2006年第18号）；

24、国土资源部《关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部2008年第6号）；

25、国土资源部《关于实施矿业权评估参数确定指导意见的公告》（国土资源部2008年第7号）；

26、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》（2008年）；

27、中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》（2008年）；

28、中国矿业权评估师协会《关于发布<矿业权出让收益评估应用指南（试行）>的公告》（2017年3号）；

29、中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》。

（二）经济行为依据

1、宁夏回族自治区自然资源厅《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字2020年05号）；

（三）矿业权权属依据（无）

（四）评估参数选取依据

1、 宁夏煤炭勘察工程有限公司《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告》（2020年10月）；

2、 宁夏回族自治区自然资源厅《关于〈宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（宁自然资储备字[2020]57号）；

3、 宁夏煤矿设计研究院有限责任公司《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案说明书》（2020年10月）；

4、 宁夏煤矿设计研究院有限责任公司《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案补充说明》（2020年10月）；

5、 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿销售价格资料;

6、 中国土地市场网宁夏回族自治区灵武市供地结果信息网页;

7、 评估人员收集的其他资料。

八、矿产资源及其开发概况

宁夏煤炭勘察工程有限公司2020年10月编制了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告》（以下简称“储量核实报告”）（附件6），该报告经宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心评审通过，宁夏回族自治区自然资源厅以《关于〈宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（宁自然资储备字[2020]57号）（以下简称“备案证明”）（附件7）予以备案。本次评估根据“储量核实报告”、“备案证明”将矿产资源概况介绍如下:

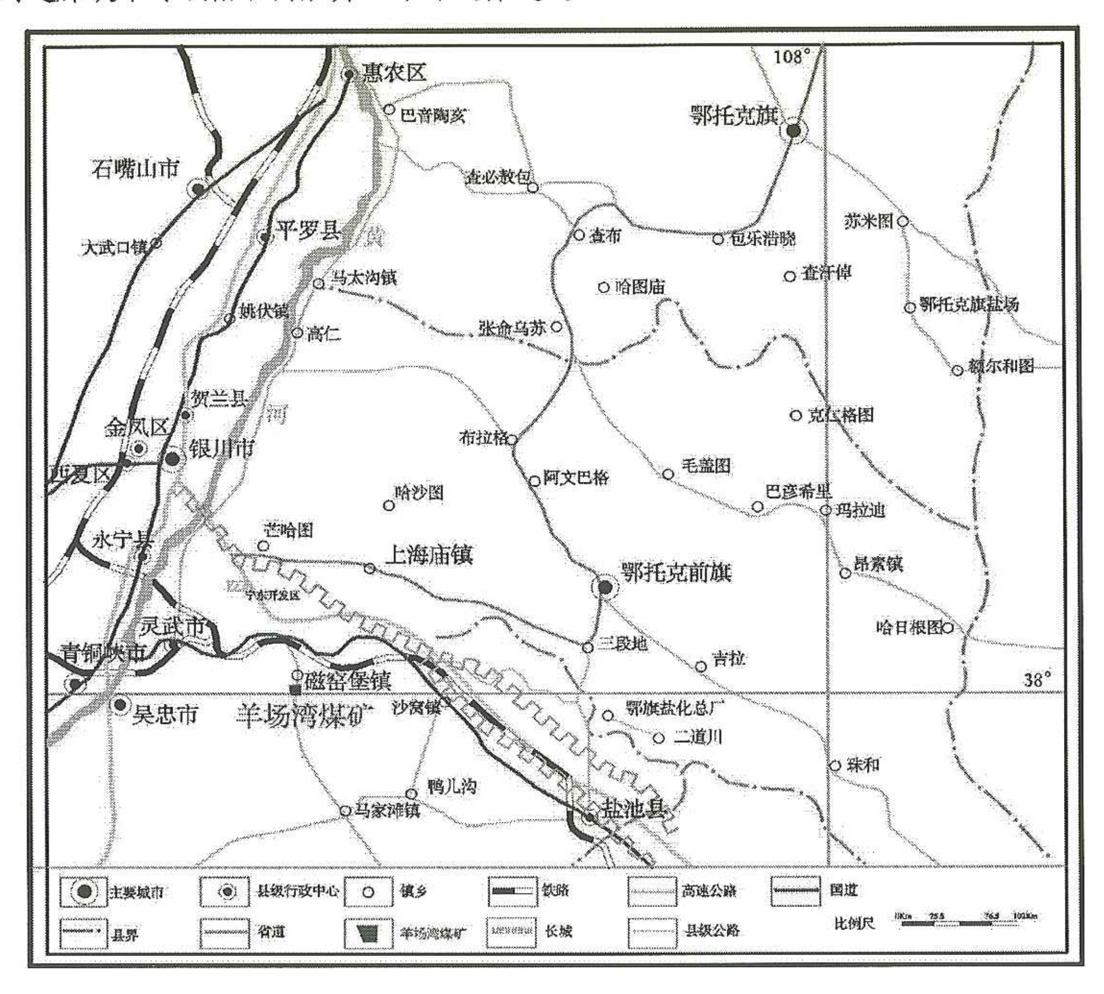
1、位置与交通

羊场湾煤矿位于宁夏回族自治区东部宁东煤田灵武矿区，行政区划隶属灵武市宁东镇。地理坐标：东经106° 33′ 46″ ～106° 39′ 49″，北纬37° 54′ 49″ ～38° 02′ 27″。

羊场湾煤矿交通网络较为发达，磁马（磁窑堡—马家滩）公路南北向从井田中部穿过，向北在古窑子可接青银（青岛—银川）高速公路，向南在杨圈湾与鸳冯（鸳鸯湖—冯记沟）公路汇合，鸳冯公路南北向从井田东部边界通过，向北20km与307国道相接，向南可到冯记沟，307国道向西30km可达灵武市，向东110km经盐池可达陕西榆林、延安等地。狼南（狼皮子梁林场—南梁）公路东西向从井田中部穿过，向东在高沙窝与青银（青岛—银川）高速公路相接，向西可与银西（银川—西安）高速相接。井田中心西北至银川市约60 km。井田内部及井田与外部联系的运输系统已形成公路网，交通便利。

羊场湾煤矿建设有运煤专线。另外，包兰(包头—兰州)国铁干线在井田西部约70 km处南北向通过，羊场湾煤矿运煤铁路专线(大坝—古窑子)与包兰铁路的大坝站接轨；井田北部

的太中银(太原—中卫—银川)国铁东西向主干线经过古窑子，梅花井、麦垛山、石槽村等井田的运煤铁路专线南北向从井田东部边界通过。



交通位置图

2、自然地理及经济概况

（1）地形地貌

井田位于毛乌素沙漠西南边缘，地貌为草原荒漠，属风成地貌类型，基本上由沙漠、草原两种地貌类型构成。井田内大部分地区被沙丘掩盖，多系风成新月型流动沙丘，间有植被，地形低缓平坦，起伏不大。地形总体呈现南高北低、东西高中间低，最高海拔+1523m，位于井田南部山丘地带，最低海拔+1316.5m，位于 12 勘探线的 1205 钻孔附近，标高一般多在+1340～+1470m 之间。

（2）气象

井田属半干旱沙漠大陆性季风气候，表现为降水少，蒸发强烈，日照充足，昼夜温差大，春季多风而干旱，冬季寒冷而漫长。季风从当年10月至翌年5月，长达7个月，多集中于春秋两季，风向多为正北或西北风，风力最大可达8级，一般为4～5级，风速最大为20m/s，平均风速为3.1 m/s。年平均气温为8.8℃，极端最高气温为41.4℃（1953年），极端最低气温为-28.0℃（1954年）。降水多集中在7、8、9三个月，年最大降水量为352.4mm（1964年），年最小降水量仅为80.1mm（1980年），年平均降水量为203.4mm；井田内蒸发强烈，年最大蒸发量2303.3mm（1953年），年最小蒸发量1508.8mm（1988年），年平均蒸发量约等于年最大降水量的6倍及最小降水量的29倍。最大冻土深度为1.09m（1968年），最小冻土深度为0.50m，一般为0.70～0.90m，相对湿度为5.2～6.4%，绝对湿度为7.5～9.1。

（3）水文

井田内无常年性地表径流，季节性河流西天河，属黄河一级支流，发源于灵武市东部的磁窑堡大丘山岭，滚子梁西侧由南向北径流，至灵新煤矿一带转向西流，于灵武市临河乡南注入黄河，河道全长56 km，流域面积874 km^2。其上游经常干枯无水，中下游水量为20～30L/s，水质差，不能饮用。该河流在井田内南北长约16km、河谷宽约20m，平时干枯无水，雨季有暂时性流水，沿河沟分布有水井，水量受季节影响明显，水质差，矿化度高，不能饮用。

（4）地震

本区所在地区抗震设防烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度0.15g。

3、地质工作概况

（1）井田初步地质调查始于1944年，解放后正式开展地质调查及勘探工作。从1953年开始，先后利用重磁、地震、电法等地球物理勘探方法在本区开展过石油地质普查工作。

（2）1960年，原177队在磁窑堡矿区进行了地质勘探工作并提出“灵武煤田磁窑堡矿区煤矿地质勘探最终报告”（精查），1961年2月宁夏储委以008号决议书批准。1962年复



审时降为详查报告，列为重新勘探项目。

（3）1967 年 2 月，贺兰山地质勘探分公司银川勘探队，对碎石井矿井进行了全面的普查工作。1968 年 12 月提出“灵武煤田碎石井矿区普查勘探地质报告”，经原西北煤田地质局革委会以（69）西煤地字 030 号文批准，+600m 水平以上规划储量 250784.1 万吨。

（4）1968 年，由煤炭部煤炭科学研究院、西安煤矿设计研究院、兰州中心实验室、宁夏化工研究所及宁夏煤炭工业地质勘探队组成灵武煤炭合理利用途径专题研究工作组，进行了细致的调查研究和生产大样测试，同年提出了“灵武煤合理利用途径的研究”专题报告。

（5）1979 年，自治区煤炭局宁夏煤炭工业地质勘探队对磁窑堡矿井进行精查补充勘探，同年 4 月开始施工，于 1981 年 4 月提出“磁窑堡矿井地质勘探精查补充报告”，7 月宁夏煤炭局以（81）宁煤基字第 228 号文批准。

（6）1983 年 6 月，宁夏煤炭工业地质勘探队提交了《宁夏灵武煤田碎石井矿区详查地质报告》，1983 年 8 月原煤炭部地质局以“煤地审字第 8305 号文”批准。

（7）1985 年，宁夏煤炭工业地质勘探队对碎石井矿井进行精查，提交了“宁夏灵武矿区羊场湾核实区精查地质报告”，该报告于 1986 年 6 月，由原宁夏煤炭工业厅以《(86)宁煤基字第 213 号》通过了评审。宁夏回族自治区于 1987 年 5 月，以宁储决字[1987]02 号文审查批准《宁夏回族自治区灵武煤田碎石井区羊场湾核实区精查地质报告》。

（8）1992 年～1993 年，甘肃煤田综合普查队对羊场湾矿井进行了首采区地震补充勘探，并于 1994 年 12 月提交了《宁夏灵武羊场湾矿区生产采区地震补充勘探报告》《宁夏回族自治区灵武矿区羊场湾核实区生产补充地质勘探报告》。

（9）2008 年，宁夏矿产地质调查院对羊场湾南部(20 线以南)的东庙详查区进行了生产补充勘探，于 2009 年 9 月提交了《宁夏灵武矿区羊场湾核实区生产补充地质勘探报告》。2010 年 1 月，神华宁夏煤业集团责任有限公司以神宁生产[2010]12 号批准了该报告。

（10）2010 年 5 月，宁夏矿产地质调查院对羊场湾煤矿北部(20 线以北)的 13 采区及二

分区深部进行补充勘探，于2010年10月提交了《宁夏灵武矿区羊场湾煤矿13采区及二分区深部补充地质勘探报告》，随后神华宁夏煤业集团组织相关专家对其进行了评审，于2011年1月以神宁函[2011]19号文批复了该报告。

（11）2010年6月为办理羊场湾井田采矿许可证的需要，神宁集团委托宁夏煤炭勘察工程公司对羊场湾井田58.21km²的范围进行了储量核实，并提交了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿资源储量核实报告》。国土资源部于2011年1月以国土资储备字[2011]12号予以备案。

（12）2012年7月，宁夏煤炭勘查工程公司在羊场湾煤矿15、16采区进、回风立井进行井筒检查孔工程，于2013年提交了《神华宁夏煤业集团有限责任公司羊场湾煤矿一号井15、16采区进、回风立井井筒检查孔地质报告》。

（13）2013年7月中旬，宁夏矿产地质调查院在羊场湾南部（20线以南）区域进行深部(+600m～+400m)补充勘探，于2014年8月提交了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿南部(20线以南)补充勘探报告》，神华宁夏煤业集团有限责任公司于2015年1月以神宁生产技术[2015]4号文批复了该报告。

（14）2018年12月，中煤科工集团西安研究院有限公司编制了《神华宁夏煤业集团有限责任公司羊场湾煤矿矿井水文地质类型划分报告》，羊场湾煤矿一号井水文地质类型评价为中等型，二号井水文地质类型评价为中等型。

（15）2020年10月，宁夏煤炭勘察工程有限公司在收集以往地质资料及实测资料基础上编制了本次评估利用的《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告》。该报告经宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心评审通过，宁夏回族自治区自然资源厅以《关于〈宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区羊场湾煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（宁自然资储备字[2020]57号）予以备案。

4、井田地质

（1）井田地层

现由老至新分述如下:

①三叠系上统上田组

该地层区域上连续分布，核实内地表未出露，为延安组含煤地层的沉积基底。该区钻探资料显示其最大揭露厚度为52.48m(y402)，据区域资料其最大沉积厚度为1270m。为一套河湖相杂色碎屑岩沉积建造。岩性为黄绿、灰绿色砂岩，夹灰、深灰色粉砂岩、泥岩及薄层铝土质泥岩(含鲕粒)，具交错层理、混浊状层理等。其顶部为一古侵蚀面，局部可见高的γ异常。

②侏罗系

井田内侏罗系极为发育,底部为一套灰白或白色的粗粒砂岩或含砾粗粒砂岩(简称宝塔山砂岩)与下伏三叠系上统上田组地层呈平行不整合接触；下部为一套河流～湖泊相含煤沉积；上部为河湖相碎屑岩沉积。地表未出露，全区广泛分布。岩性主要由灰、灰白色长石石英砂岩，灰、灰黑色粉砂岩、泥岩和煤组成。

中统延安组：延安组为本区含煤地层，地表未出露，为一套河流～湖泊～湖泊三角洲相碎屑岩沉积建造。岩性为灰色、灰白色长石石英砂岩，深灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩、煤和少量炭质泥岩，底部为一套浅白或白色，局部黄色带红斑的粗粒砂岩或含砾粗砂岩，区内延安组连续分布。延安组地层厚度250.75～427.97m，平均厚度326.45m左右。本区延安组底部有“宝塔山砂岩”标志层，与顶部直罗组灰白色、局部杂褐色砂砾岩即“七里镇砂岩”易区分。

中统直罗组：本组为含煤地层的上覆岩系，为一套干旱气候条件下的河流～湖泊相沉积。井田内该地层埋深在周家沟于家梁背斜核部较两翼要浅，由北而南地层埋深逐渐增大，大部分钻孔揭露地层不完整，背斜两翼部分钻孔揭露该组完整地层。该层厚度372.00～573.41m，平均厚度443.65m。

该组岩性上部以灰褐色、灰绿夹紫斑的细砂岩为主，夹薄层粗砂岩及粉砂岩。中部以灰绿、草绿及绿灰色粉砂岩为主，夹砂岩及薄层泥岩。粉砂岩为厚层状~块状，层理很不明显。下部以绿灰色粉砂岩、细砂岩为主，夹中厚层层状粗粒及中粒砂岩。并常有一层紫灰、灰褐色团块状泥岩，在其上下部位往往夹由薄煤线及透镜体。底部为一厚层砂岩(俗称“七里镇砂岩”)，是一煤层的直接顶板。该层状岩为灰白、微带粉红、褐黄色石英长石粗粒砂岩，上部为细粒、中粒向下逐渐过渡为粗粒，沉积韵律明显。主要成分为石英，钾微斜长石、钾微条文长石及酸性斜长石，并有少量的酸性岩浆岩屑。含锆石、磷灰石及磁铁矿等微量的副矿物。胶结物为粘土质，由高岭石，蒙脱石组成的混合物。其含量为 20 左右。石英含量由北向南逐渐增加，北部 25~30，向南增至 55。长石含量则由北向南减少，北部为 45，南部减少到 15 左右，砂粒的磨蚀程度中等，粒径 0.5~2mm。分选较好。孔隙式胶结为主，较少为孔隙~基底式，多为厚层状、块状、层理不显，局部地段见板状层理。近底部含石英燧石小砾石，有时呈砂砾岩状。

上统安定组：该地层在井田地表未见出露，钻探资料显示，其主要分布在周家沟于家梁背斜两翼，背斜核部该组地层剥蚀殆尽。为一套干燥气候条件下的河流、湖泊相红色沉积，俗称“红层”。该区钻孔揭露最大残留厚度 613.03m(J1003)。

岩性以灰褐、紫红、紫褐色粉砂岩和泥岩为主，夹灰白、灰绿色中~细粒砂岩，砂岩中常具板状及槽状层理。底部普遍有一层褐红色砂岩与下伏直罗组地层呈整合接触。本组地层内从未采得任何化石，因此仅依据岩性及区域地层对比划分该组地层。

③白垩系下统宜君组

本地层仅零星出露于井田西南部的面子山一带，东南部及长梁山向斜轴附近亦有出露，构成了本区的丘陵地貌。是一套距陆源区较近的冲、洪、坡积粗碎屑岩建造。该组地层最厚可达 1200m，区内仅个别钻孔揭露，其最大厚度为 162m(2112 孔)，超覆不整合于下伏安定组之上。

岩性为一套灰白、淡红及灰色各种砾石组成的砾岩，中夹薄层或不规则的砂岩及砾状砂岩。砾石成分以各种石英岩、石英砂岩为主，硅质灰岩与条带状灰岩次之，片麻岩、花岗片麻岩及伟晶岩少量。粒径 0.1～0.2m，最大可达 1m 左右。多呈扁圆状，分选差，排列不规则，大小混杂。砂质及硅质胶结，较坚硬，层理及层面极不明显。

④第四系

全区发育，底部为风化残留的变质岩、灰岩等卵砾石和钙化结核，中部为冲淤积的黄沙土，顶部为风积沙丘及沙土层。钻孔揭露厚度 1.50～26.95m，平均厚度 10.39m。不整合于各系之上。

（2）构造

井田内主体构造为周家沟～于家梁背斜，主体控制了井田内含煤地层的产状变化，地层倾角 7° ～33° 。轴部走向呈近南北向，整体上表现为一向南倾伏的宽缓背斜。次级褶曲自西向东依次为红湾井背斜、山疙瘩向斜、圆疙瘩向斜、五疙瘩背斜和长梁山背斜，这一系列的背、向斜具有向南倾伏收敛，向北撒开的态势，形似扫帚。

井田内断层主要分布在井田东北、中部及西南部，主要发育有北西向和北东向两组。受挤压力应力的影响，北西向断层一般断距较大，以逆断层为主，在垂向上错断了整个侏罗系地层；北东向断层，由于受旋扭张应力的影响，主要以正断层为主，大部分切割了整个侏罗系地层，且错断了周家沟～于家梁背斜轴，在时间上早于北西向断层。井田内共发育断层 47 条，其中大部分断层落差小于 20m，且分布较为集中，属于次级断裂。

综上，井田内褶皱和断层较发育，褶皱总体以缓倾斜的背斜为主，含煤地层沿走向、倾向均有一定变化，但不影响采区的合理划分和采煤工作面的连续推进，井田地质构造复杂程度评价为中等类型。

（3）岩浆岩

井田内没有发现岩浆活动迹象。

（4）含煤性

延安组为含煤地层，地层厚度平均326.45m，共含煤（包括煤线）32余层，其中编号者20层，自上而下为：一、二、二$_{下}$、三、四、五、六、七、八、八$_{下}$、九、十、十一、十二、十三、十四、十四$_{下}$、十五、十六、十七煤层。煤层平均总厚度累计28.58m，含煤系数8.75%。

二、九、十二、十四、十五煤为全区可采煤层，一、六、十一、十六煤为大部可采煤层，二下、五、七煤层为局部可采煤层；其它编号煤层稳定性差、厚度变化大、可采连续性差、可采面积分布局限，为不可采煤层。可采煤层平均累计厚度24.87m，可采煤层含煤系数7.62%。

5、可采煤层

可采煤层特征表详见下页。

6、煤质

（1）煤岩特征

各可采煤层煤均为黑色，条痕为褐黑色。弱沥青、沥青光泽。断口及内生裂隙的发育程度受煤岩组分和变质程度的控制，在光亮及半亮煤中，发育阶梯状或棱角状(偶见贝壳状)断口，内生裂隙较发育；半暗及暗淡煤中，多为参差状断口，且内生裂隙不甚发育。煤以中条带~细条带状结构为主，线理状结构次之，当丝炭富集成层时呈纤维状结构。以层状构造为主，含泥质较高的暗淡型煤可具块状构造。煤为半坚硬煤，多呈块状。煤燃烧时焰长、烟浓、易燃且不熔融膨胀，燃点300~320℃。各可采煤层真密度平均值为1.45~1.54 g/cm^3，视密度平均值为1.27~1.35g/cm^3。

各可采煤层的宏观煤岩成分以暗煤、亮煤为主，常夹镜煤条带和丝炭。宏观煤岩类型以半亮煤和半暗煤为主，少量光亮煤和暗淡煤。水平方向上变化不大，垂向上上部煤层以半亮型煤为主、半暗型煤次之，下部煤层则以半暗型煤为主、半亮型煤次之。



可采煤层特征表

含煤层位		煤层号	煤层厚度(m) 两极值 均值(点数)	煤层间距(m) 两极值 均值(点数)	可采厚度(m) 两极值 均值(点数)	煤层结构		可采程度	厚度分级	稳定程度	对比结果	顶板岩性	底板岩性
						夹矸层数	类型						
罗系延安组	Ⅳ段	一	0.00～2.76 1.42(172)	5.46～35.37 20.54(169)	0.80～2.76 1.57(140)	0～2	简单	大部可采	中厚	较稳定	可靠	粗砂岩、含砾砂岩	粉砂岩、细砂岩
		二	3.04～14.04 8.11(173)	0.55～19.02 9.10(142)	3.04～14.04 8.11(173)	0～5	较简单	全区可采	特厚	稳定	可靠	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩、粉砂质泥岩
		二下	0.00～1.40 0.76(157)	31.00～56.35 44.44(124)	0.81～1.40 0.96(68)	0～1	简单	局部可采	薄	不稳定	可靠	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩、细砂岩
	Ⅲ段	五	0.00～1.48 0.75(92)	6.95～18.92 12.60(138)	0.80～1.48 1.14(38)	0～1	简单	局部可采	薄	不稳定	可靠	细砂岩、中砂岩	粉砂岩、细砂岩
		六	0.00～7.64 1.28(156)	13.25～31.30 22.71(139)	0.82～7.64 2.06(77)	0～1	简单	大部可采	中厚	较稳定	可靠	粉砂岩	粉砂岩、细砂岩
		七	0.00～2.05 0.67(94)	28.51～80.15 42.78(161)	0.83～2.05 1.33(42)	0～1	简单	局部可采	中厚	不稳定	可靠	中砂岩、粗砂岩	粉砂岩
	Ⅱ段	九	0.00～4.32 1.78(161)	7.55～49.55 23.92(113)	0.98～4.32 1.80(154)	0～2	简单	全区可采	中厚	稳定	可靠	粉砂岩、细砂岩	粉砂岩、细砂岩
		十一	0.00～2.79 0.98(143)	0.25～21.94 7.36(113)	0.80～2.79 1.47(58)	0～2	简单	大部可采	薄	较稳定	可靠	粉砂岩、泥岩	粉砂岩、细砂岩
		十二	0.25～5.31 1.75(168)	29.55～83.60 49.04(149)	0.84～5.31 1.88(147)	0～2	简单	全区可采	中厚	稳定	可靠	粉砂岩、粉砂质泥岩	粉砂岩、细砂岩
	Ⅰ段	十四	0.44～3.66 2.36(152)	2.17～28.47 11.32(148)	1.05～3.66 2.38(151)	0～4	简单	全区可采	中厚	稳定	可靠	粉砂质泥岩、粉砂岩	粉砂岩、细砂岩
		十五	0.78～3.63 2.76(153)	5.00～30.55 17.83(112)	1.14～3.63 2.19(152)	0～4	较简单	全区可采	中厚	稳定	可靠	粉砂岩、细砂岩	泥岩、粉砂质泥岩
		十六	0.00～6.42 1.68(139)		0.81～6.42 2.45(82)	0～3	简单	大部可采	中厚	较稳定	可靠	细砂岩、粉砂质泥岩	粉砂质泥岩、泥岩

地址：山西省太原市长风商务区谐园路广鑫大厦六层
电话：0351-6165958 传真：0351-6165634



（2）化学性质

各煤层煤质情况如下所述。

各可采煤层煤的水分(Mad)含量

煤层	原煤M_{ad}	浮煤M_{ad}	煤层	原煤M_{ad}	浮煤M_{ad}
一	1.41～18.34 9.51(72)	1.04～9.54 6.74(36)	十一	1.44～17.87 9.51(63)	1.07～12.04 5.91(30)
二	4.54～14.55 9.65(86)	2.61～11.00 7.15(45)	十二	3.63～16.65 9.03(81)	0.89～10.66 6.99(17)
二下	3.57～20.19 10.10(32)	2.17～10.11 7.24(11)	十四	1.33～16.78 8.86(72)	1.49～10.15 6.44(26)
六	2.74～15.23 9.47(40)	1.80～11.95 6.28(37)	十五	3.14～15.03 8.32(84)	1.35～10.55 6.88(33)
九	3.09～18.38 9.18(86)	1.44～10.72 7.19(37)	十六	3.30～19.28 8.55(60)	2.02～10.65 6.93(36)

各可采煤层灰分特征表

煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)	煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)
一	特低灰	3.66～23.45 9.38(72)	3.01～9.61 5.00(44)	46.70	十一	低灰	3.04～28.00 10.12(63)	2.12～8.09 4.87(38)	51.88
二	特低灰	5.03～23.73 9.10(86)	3.07～9.61 4.85(67)	46.70	十二	特低灰	3.82～20.38 9.02(80)	2.66～7.47 4.39(56)	51.33
二下	特低灰	5.90～20.09 9.28(31)	2.95～7.46 4.67(23)	49.68	十四	低灰	3.27～27.96 10.75(72)	1.90～9.50 4.75(54)	55.81
六	特低灰	4.80～16.02 8.54(38)	2.66～7.84 4.45(37)	47.89	十五	特低灰	4.17～21.02 9.43(82)	2.74～8.55 4.79(59)	49.20
九	特低灰	3.74～19.39 9.24(85)	3.04～7.33 4.33(60)	53.14	十六	低灰	2.60～22.30 10.07(58)	3.39～9.62 5.16(51)	48.76

各可采煤层煤的挥发分(Vdaf)含量

煤层	原煤(V_{daf})	浮煤(V_{daf})	分级	煤层	原煤(V_{daf})	浮煤(V_{daf})	分级
一	9.09～40.20 31.77(71)	25.67～41.32 32.61(41)	中高	十一	10.08～40.81 33.64(63)	26.93～42.16 34.04(37)	中高
二	20.41～36.24 31.42(86)	17.23～37.49 30.99(68)	中高	十二	24.93～40.74 33.55(81)	24.06～40.79 33.29(57)	中高
二下	27.65～40.26 33.19(31)	27.35～39.77 32.50(23)	中高	十四	9.48～39.77 33.46(74)	28.40～39.20 33.70(53)	中高
六	27.40～40.37 32.94(40)	28.06～39.05 32.50(36)	中高	十五	26.00～38.64 32.62(85)	27.70～38.60 32.54(59)	中高
九	26.35～40.88 32.92(86)	26.32～41.45 33.00(60)	中高	十六	28.18～39.26 32.53(60)	25.35～39.29 32.24(51)	中高

各可采煤层全硫特征表

煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)	煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)
一	低硫	0.07～2.27 0.92(70)	0.06～1.31 0.63(43)	31.52	十一	低硫	0.06～2.63 0.64(62)	0.09～2.34 0.51(38)	20.31
二	低硫	0.17～1.70 0.78(86)	0.09～1.31 0.47(68)	39.74	十二	低硫	0.14～1.55 0.54(80)	0.10～1.12 0.37(57)	31.48
二下	低硫	0.31～1.93 0.77(32)	0.26～1.58 0.55(23)	28.57	十四	特低硫	0.04～1.36 0.46(74)	0.07～0.68 0.34(53)	26.09

煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)	煤层号	灰分分级	原煤	浮煤	脱灰率(%)
六	低硫	0.13～1.71 0.58(40)	0.06～1.23 0.40(37)	31.03	十五	特低硫	0.12～1.29 0.50(82)	0.10～1.22 0.37(59)	26.00
九	低硫	0.13～1.76 0.53(87)	0.12～0.84 0.35(60)	33.96	十六	低硫	0.12～2.03 0.63(60)	0.09～1.30 0.45(51)	28.57

各可采煤层发热量及分级表

煤层	原煤(MJ/kg)		浮煤(MJ/kg)		分级
	$Q_{gr,d}$	$Q_{net,d}$	$Q_{gr,d}$	$Q_{net,d}$	
一	23.44～33.09 29.12(69)	20.65～32.40 25.68(68)	29.43～34.33 31.19(17)	27.32～31.39 29.18(16)	高发热量煤
二	22.82～31.72 28.96(81)	19.53～30.26 25.62(81)	29.36～34.20 31.15(32)	27.93～31.00 29.07(32)	高发热量煤
二下	24.90～31.39 28.84(32)	20.75～29.11 24.35(30)	28.08～32.31 30.40(9)	24.51～29.91 27.88(8)	高发热量煤
六	23.74～35.20 29.30(39)	20.65～30.06 26.20(38)	28.93～33.34 31.32(13)	27.21～30.42 29.37(12)	高发热量煤
九	22.90～32.86 29.16(82)	20.26～30.66 25.95(81)	29.60～34.16 31.41(26)	27.46～31.70 29.51(26)	高发热量煤
十一	24.28～33.57 28.94(58)	20.03～32.84 25.43(56)	28.18～32.76 30.64(21)	25.16～31.12 28.73(19)	高发热量煤
十二	24.19～32.27 29.29(75)	20.68～29.31 25.97(74)	28.34～33.57 31.39(28)	26.95～31.33 29.41(27)	高发热量煤
十四	21.52～34.76 29.08(68)	19.93～33.85 25.76(68)	27.70～34.01 32.38(31)	25.64～31.51 29.43(31)	高发热量煤
十五	22.68～32.89 29.29(79)	20.76～30.32 26.18(77)	28.17～33.92 31.22(26)	25.88～31.50 29.19(24)	高发热量煤
十六	23.74～33.23 29.40(55)	21.38～31.21 26.37(55)	27.23～33.58 31.12(17)	24.90～31.55 28.91(17)	高发热量煤

7、煤的用途

井田煤炭资源量丰富，煤质优良，煤类为不粘煤。煤的工业用途综述如下:

（1）动力用煤

火力发电用煤：低灰、中硫、中高挥发分、中高发热量，是火力发电的理想用煤。煤的可磨性较好(HGI 在 63～72 左右)，易破碎成粉，更适宜气流床燃烧。煤灰软化温度(ST)一般为 1204～1244℃，较适宜液态排渣，对固态排渣炉略显偏低。煤的燃点低、易自燃，适合建坑口电厂或短距离运输。

锅炉用煤：较高和高热稳定性，TS+6 在 64.50～86.37，焦渣特征为 2 ，较低水分、低灰、中硫、中高挥发分、中高发热量等，各项指标达到国家链条炉排锅炉用 I 级煤炭的技术要求标准。

（2）液化用煤

煤的液化是将煤转化为洁净优质液体燃料和液体化工原料的过程，是综合利用煤炭资源的一项先进技术。液化可分为直接液化和间接两类。直接液化是将煤、催化剂和溶剂混合在高温高压下使煤中有机质与氢作用转化成低分子液态和气态产物，对煤的要求较高。井田内煤的氢含量较低(3.31左右)，氧含量较高(30.71左右)，碳氢质量比(19.76左右)大于16，活性组分(壳质组+镜质组在68.91左右)含量低，小于80%，直接液化则氢耗量大，转化率较低。间接液化是先将煤气化制成煤气，再催化合成得到液化产品，用煤要求相对直接液化要低。煤完全能满足粉煤加压气化、固定硫化床高温合成、固定低温合成等工艺的用煤要求，是间接液化的优质煤。

8、开采技术条件

（1）水文地质条件

①含水层有第四系孔隙潜水含水层（Ⅰ）、火区烧变岩含水层组（Ⅱ：火区烧变岩均分布于1、2煤露头浅部，形成三块不连续的含水体，由西南往北东方向，编号为3、4、5、号火区，总面积1.714km^2，其中含水面积0.953 km^2）、侏罗纪中统直罗组底部砂岩段-延安组二煤以上砂岩裂隙-孔隙承压水含水层（Ⅲ：单位涌水量q=0.0346-0.0054L/s·m，渗透系数k=0.0738-0.0109m/d）、延安组二煤-九煤间砂岩裂隙-孔隙承压含水层（Ⅳ：单位涌水量q=0.019L/s·m，渗透系数 k=0.034m/d）、延安组九煤-十五煤间砂岩裂隙-孔隙承压含水层（Ⅴ：单位涌水量q=0.0062-0.01168L/s·m，渗透系数k=0.0061-0.0166m/d）。含水层弱富水性，局部中等。

隔水层有直罗组底部砂岩含水层之上覆粉砂岩、泥岩隔水层（平均厚15.36m）。二煤顶底板粉砂岩及泥岩隔水层（平均厚7.6m，包括2煤本身平均总厚16m左右）。七煤至八煤底板粉砂岩及泥岩隔水层（平均厚7.1m，包括煤层本身平均总厚8.6m）。十三煤顶板沥青质泥岩隔水层（平均厚度3m左右）、十五煤顶底板粉砂岩及泥岩隔水层（平均厚5.6m，包括煤

层本身平均总厚8m左右）。

②矿坑充水因素：大气降水、含水层地下水为矿坑充水水源，充水途径有岩层裂隙、构造裂隙、冒落裂隙和封闭不良钻孔。

③水文地质类型：各含水层属弱-中等富水性，补给条件中等，隔水层稳定性好，矿井涌水量中等。因此，煤矿水文地质勘探类型为二类二型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件中等的矿床。

④矿井涌水量：一号井正常涌水量为424.4 m^3/h，最大涌水量为642 m^3/h；二号井正常涌水量为156.2 m^3/h，最大涌水量为272.2 m^3/h。

（2）工程地质特征

可采煤层顶板多属于半坚硬、坚硬的层状岩类，稳定性差-中等，但多数煤层顶板抗压强度较低。煤层底板属松软类底板，局部地段易发生矿山工程地质问题。煤矿工程地质勘查类型划分为III类II型，即层状岩类中等复杂型矿床。

（3）环境地质条件

本区生态环境比较脆弱，煤矿开采后产生地表变形塌陷导致浅层地下水位下降或疏干，并有可能造成西天河地表水体下渗威胁矿井安全，煤矸石和矿井废水对地表有污染，煤矿开采产生水土流失和土地沙漠化问题。煤矿地质环境类型为第三类，质量不良。

（4）其他开采技术条件

瓦斯：甲烷(CH_4)含量0-0.06m^3/t，二氧化碳(CO_2)为0.00-0.45 m^3/t，氮气(N_2)为0.00-3.65 m^3/t，煤层吨瓦斯平均含量为 1.43-2.73 m^3/t，矿井内瓦斯含量相对较低，属于低瓦斯矿井，对煤矿生产建设不具威胁性。煤层瓦斯成分大部分为N_2成分30.28%-99.80%；CO_2成分次之，占0.20%-36.20%；CH_4成分占0.00-83.67%；重烃成分低于1%，瓦斯分带均为二氧化碳-氮气带，属低瓦斯矿井。

煤尘：煤尘有爆炸性危险。

煤的自燃：自燃等级为I-II，属易自燃-自燃煤层。

地温：煤矿属地温梯度正常区，深部大部分地段有热害存在。

9、资源量估算

（1）参与资源量估算的煤层

井田内参与资源量估算的煤层有一、二、二$_{下}$、五、六、七、九、十一、十二、十四、十五、十六煤共12层煤。

（2）核实区范围及资源量估算范围

核实区范围：北部以采空区（根据羊场湾煤矿提供采掘工程平面图圈定）和F_2正断层为界，西北以赵儿塔向斜和各煤层+350m标高为界、西南以东庙逆断层为界，东北部以宁夏灵武国家地质公园保安煤柱为界、东南深部以各煤层+350m标高为界，南部以麦垛山井田边界为界，由43个拐点圈定，开采深度+1350m至+350m，南北走向长16.4km，东西倾斜宽7.1km，面积66.93km^2。

资源量估算范围：资源量估算范围在核实区范围之内，由51个拐点圈定，估算深度各煤层由+1350m至+350m标高，南北走向长16.4km，东西倾斜宽7.1km，面积66.54km^2。

（3）资源量估算方法

根据"储量核实报告"，采用水平投影地质块段法与煤层底板等高线法相结合的方法估算资源量。

（4）资源量估算

①全井田资源量估算结果

各煤层+350m水平以上查明资源量为：167071.17万吨；其中：探明资源量96797.54万吨；控制资源量33725.17万吨；推断资源量36548.46万吨。探明资源量占查明资源量的57.94%，探明和控制资源量占查明资源量的78.12%。

截止2019年12月31日，核实区范围内动用资源量为34953.38万吨。

截止2019年12月31日，核实区范围内保有资源量为132117.79万吨；其中：探明资源量62395.21万吨；控制资源量33725.17万吨；推断资源量35997.41万吨。探明资源量占保有资源量的47.23%，探明和控制资源量占保有资源量的72.75%。

②分生产系统资源量估算结果

一号井资源量估算结果：

查明资源量：131464.10万吨；其中：探明资源量79292.18万吨；控制资源量24700.27万吨；推断资源量27471.65万吨。

截止2019年12月31日保有资源量：106624.96万吨；其中：探明资源量55004.09万吨；控制资源量24700.27万吨；推断资源量26920.60万吨。探明资源量占保有资源量的51.59%，探明和控制资源量占保有资源量的74.75%。

二号井资源量估算结果：

查明资源量：35607.07万吨；其中：探明资源量17505.36万吨；控制资源量9024.9万吨；推断资源量9076.81万吨。

截止2019年12月31日保有资源量：25492.83万吨；其中：探明资源量7391.12万吨；控制资源量9024.90万吨；推断资源量9076.81万吨。探明资源量占保有资源量的28.99%，探明和控制资源量占保有资源量的64.39%。

10、对“储量核实报告”评述

（1）“储量核实报告”由宁夏煤炭勘察工程有限公司于2020年10月编制完成。

（2）“储量核实报告”经过勘探，区内的地层、构造、煤层、煤质、煤类、煤的可选性及其工业用途、水文地质、工程地质、环境地质及其它开采技术条件已经查明。

（3）“储量核实报告”充分收集利用了以往的勘查成果以及可行性研究成果，反映了井田的查明程度和研究程度。其资源储量估算方法正确，参数选择有据，估算结果较可靠。

（4）宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审通过了“储量核实报告”，宁

夏回族自治区自然资源厅进行了合规性审查，对评审通过的“储量核实报告”以“宁自然资储备字[2020]57号”进行了备案。“储量核实报告”估算的资源量可作为本次评估的依据。

（二）矿井开发概况

国家能源集团宁夏煤业有限公司羊场湾煤矿为本采矿权出让的拟投标单位，该单位于2020年10月委托宁夏煤矿设计研究院有限责任公司编制了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案说明书》（简称“开发利用方案”）（附件8），由于“开发利用方案”中投资仅估算了13采区和15采区的投资情况、以及一号井和二号井的单位总成本，无成本明细表等详细内容，宁夏煤矿设计研究院有限责任公司于2020年10月编制了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司羊场湾煤矿矿产资源开发利用方案补充说明》（简称“开发利用方案补充说明”）（附件9），“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”中的项目情况（地理概况、矿区地质、开采技术条件、保有资源量等）与本次采矿权评估的委估项目情况一致，故本次评估根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”将矿井开发概况简述如下:

1、矿井地质资源量

截止2019年12月31日全井田（各煤层+350m水平以上）保有资源量132117.79万吨，其中：探明资源量90941.41万吨；控制资源量33725.17万吨；推断资源量36548.46万吨。

其中：一号井保有资源量：106624.96万吨；其中：探明资源量55004.09万吨；控制资源量24700.27万吨；推断资源量26920.60万吨。

二号井保有资源量：25492.83万吨；其中：探明资源量7391.12万吨；控制资源量9024.90万吨；推断资源量9076.81万吨。

2、“一矿两井”生产模式

2006年神华宁夏煤业集团将原羊场湾二矿和磁窑堡二矿井进行了资源整合，成立了新的羊场湾煤矿，整合后羊场湾煤矿采用“一矿两井”的生产模式。“开发利用方案”设计拟出

让范围仍采用“一矿两井”的生产模式。

3、可采储量、生产能力及服务年限

根据“开发利用方案”，推断资源量（333）可信度系数取 0.8，矿井工业资源储量为 124918.31 万吨（其中一号井 101240.84 万吨，二号井 23677.47 万吨），矿井设计资源储量为 105541.73 万吨（其中一号井 85151.56 万吨，二号井 20390.16 万吨），矿井设计可采储量为 68336.11 万吨（其中一号井 54924.71 万吨，二号井 13411.40 万吨）。

井田设计生产能力为 1200 万吨/年（其中一号井 900 万吨/年，二号井 300 万吨/年），储量备用系数取 1.3，一号井服务年限 46.94 年，二号井服务年限 34.39 年。

4、井口与工业场地位置方案选择

一号井布置有 3 处工业场地，井田西北部边界外、煤层隐伏露头处为北部工业场地，作为一号井的主工业场地，布置有 4 条斜井；根据生产需要分别在井田中部与南部增加立井工业场地，各布置有 1 对进、回风立井。

二号井工业场地位于井田西北部边界外、煤层隐伏露头处、13 勘探线附近，布置有 5 条斜井。

5、开拓方式

一号井采用斜井与立井混合开拓方式，设计共有 8 条井筒，即主斜井、副斜井、二号副斜井、原一号回风斜井、13 采区进风立井与回风立井、15 采区回风立井、15 采区进风立井。

二号井采用斜井单水平开拓，设计共有五条井筒，分别为主斜井、副斜井、胶轮运输斜井、行人斜井和回风斜井。

6、水平划分及标高

一号井划分一个水平进行开采，水平标高为+1058m。

二号井共划分一个水平进行开采，水平标高为+1050m。

7、煤层分组及大巷布置



一号井范围内可采煤层共10层，分别为一、二、二下、六、九、十一、十二、十四、十五、十六煤层，根据煤层间距、煤层厚度等划分为上、中、下三个煤组，上组煤为一、二、二下、六等4层煤，中组煤为九、十一、十二等3层煤，下组煤为十四、十五、十六等3层煤。上组煤在+1058m水平沿二煤底板向东北方向布置三条大巷，分别为带式输送机运输大巷、辅助运输大巷及回风大巷，大巷组延伸至山疙瘩向斜轴部后，再调向为自北向南沿周家沟于家梁背斜轴部方向布置至DF14断层以南位置。

二号井范围内可采煤层共10层，分别为一、二、二下、六、九、十一、十二、十四、十五、十六煤层，根据煤层间距、煤层厚度等划分为上、中、下三个煤组，上组煤为一、二、二下、六等4层煤，中组煤为九、十一、十二等3层煤，下组煤为十四、十五、十六等3层煤。羊场湾煤矿二号井采用斜井单水平开拓，采区走向尺寸较小，工作面两翼布置，无需布置大巷。

8、采区划分、煤层开采顺序及采区接续

一号井主要开采上组煤二煤层，划分为11～19共计9个采区。各煤组及煤层均按从上到下的顺序进行开采。

二号井按水平划分为两个采区，+1050m水平以浅为一采区，+1050m至+801m水平为二采区，目前开拓的+801m至+630m水平为六煤延深采区。各煤组及煤层均按从上到下的顺序进行开采；上组煤先开采一采区，后接续二采区。

9、采煤方法

设计矿井二号煤采用走向长壁后退式全部垮落采煤方法，综合机械化放顶煤采煤工艺；其他煤层采用综合机械化一次采全高采煤工艺。

10、技术经济（“开发利用方案补充说明”）

（1）矿井设计在籍人数3312人（其中一号井2245人，二号井1067人）。

（2）建设工期及产量递增计划

矿井设计基建期3年，投产即达产。

（3）固定资产投资

羊场湾煤矿一号井估算总投资675529.65万元，其中：井巷工程259849.91万元、土建工程18821.41万元、设备购置175629.60万元、安装工程73551.10万元、工程建设其他费用44224.91万元、工程预备费74370万元、建设期贷款利息29082.72万元。

羊场湾煤矿二号井估算总投资173399.59万元，其中：井巷工程84747.90万元、土建工程1195.34万元、设备购置31664.94万元、安装工程18653.12万元、工程建设其他费用10583.33万元、工程预备费19089.80万元、建设期贷款利息7465.15万元。

（4）成本费用

估算项目采矿成本：一号井单位总成本费用226.13元/吨，二号井单位总成本费用214.21元/吨。

11“开发利用方案” 及“开发利用方案补充说明”的评述

（1）“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”由宁夏煤矿设计研究院有限责任公司于2020年10月编制。

（2）“开发利用方案”依据经评审、备案的“储量核实报告”编制，地质依据充分；设计采用的开拓方式、运输方案以及推荐的采矿方法基本可行。

（3）“开发利用方案补充说明”估算了矿井所需投资、原煤生产成本明细等。

（4）存在问题：“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”未经相关部门评审。

九、评估实施过程

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权出让收益评估工作从2020年8月11日开始至2020年10月27日结束，评估工作全过程如下：

2020年8月11日，我公司通过公开摇号方式取得宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿

权出让收益评估项目。

2020年8月12日至9月27日，签订《采矿权出让收益评估委托合同书》，委托方准备评估资料。

2020年9月28日至10月3日，编写评估计划，本公司成立评估组，确定评估项目负责人及参与人；我公司矿业权评估师王改英、评估人员韩竹林在宁夏煤炭勘察工程有限公司计生卿的带领下，现场勘查，实地收集、核查与评估相关的资料。

2020年10月4日至27日，补充评估资料，评估组按分工分析、归纳收集的评估资料。按照既定的评估程序，确定评估方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，复核人复核，出具报告。

十、现场核实考察和市场调查情况

2020年10月1日至3日，我公司矿业权评估师王改英，评估人员韩竹林在宁夏煤炭勘察工程有限公司计生卿的带领下，现场勘查，实地收集、核查与评估相关的资料。了解了采矿权概况、出让收益缴纳情况、采矿权历史沿革，并收集到国家能源集团宁夏煤业有限公司羊场湾煤矿提供的原煤销售价格资料。

十一、评估方法选择

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权评估适用的矿业权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。

对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估。

宁夏回族自治区自然资源厅发布了矿业权出让收益市场基准价，但尚未发布具体因素调

整细则，故不适用基准价因素调整法。

交易案例比较调整法目前尚未发布因素调整细则，故不适用交易案例比较调整法。

评估范围内累计查明煤炭资源量共计167071.17万吨，储量规模属于大型；“开发利用方案”设计生产规模为1200万吨/年，生产规模属于大型；矿井服务年限为64.26年。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于评估计算的服务年限大于5年且生产规模为大型的采矿权不适用收入权益法进行评估。

依据《中国矿业权评估准则》规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估；拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估；以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。鉴于：

（1）评估对象为赋存稳定的大型矿床，经过历次勘查，勘查程度为勘探，“储量核实报告”估算了资源量，且已通过评审并备案。（2）有宁夏煤矿设计研究院有限责任公司编制的“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，其基本技术参数等可供评估参考利用。

据此，羊场湾煤矿未来预期收益及获得未来预期收益所承担的风险可以预测并可以用货币计量，且预期收益年限可以确定，矿山基本技术水平和当前市场行情易于掌握，能满足采用折现现金流量法评估的要求。依据《中国矿业权评估准则》，选择“折现现金流量法”对此采矿权进行评估。其计算公式为：

$$p = \sum_{t=1}^{n} (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号（i=1，2，3，……n）；

n—评估计算年限。

十二、评估参数的确定

（一）主要技术参数

1、“储量核实报告”估算资源量

根据“储量核实报告”及“备案证明”，资源量估算结果如下:

①全井田资源量估算结果

截止2019年12月31日,各煤层+350m水平以上查明资源量为: 167071.17万吨; 其中: 探明资源量96797.54万吨; 控制资源量33725.17万吨; 推断资源量36548.46万吨。

截止2019年12月31日，评估范围内动用资源量为34953.38万吨。

截止2019年12月31日，评估范围内保有资源量为132117.79万吨; 其中: 探明资源量62395.21万吨; 控制资源量33725.17万吨; 推断资源量35997.41万吨。

②分生产系统资源量估算结果

一号井资源量估算结果:

截止2019年12月31日查明资源量: 131464.10万吨; 其中: 探明资源量79292.18万吨; 控制资源量24700.27万吨; 推断资源量27471.65万吨。

截止2019年12月31日保有资源量: 106624.96万吨; 其中: 探明资源量55004.09万吨; 控制资源量24700.27万吨; 推断资源量26920.60万吨。

二号井资源量估算结果:

截止2019年12月31日查明资源量: 35607.07万吨; 其中: 探明资源量17505.36万吨; 控制资源量9024.9万吨; 推断资源量9076.81万吨。

截止2019年12月31日保有资源量: 25492.83万吨; 其中: 探明资源量7391.12万吨;

控制资源量 9024.90 万吨；推断资源量 9076.81 万吨。探明资源量占保有资源量的 28.99%，探明和控制资源量占保有资源量的 64.39%。

备注:

探明资源量: 稳定及较稳定煤层的厚度、结构已查明，煤层对比可靠，可采煤层的连续性经钻探工程已查明，研究了煤层厚度变化规律，煤类、煤质特征及煤的工艺性能已经基本查明，煤层底板等高线已控制，落差等于和大于 5m 的断层已查明，勘查工程间距: 线距 750m×孔距小于线距的见煤点工程，再加三维地震勘探控制。控制程度已达到《矿产地质勘查规范 煤》对探明资源量的要求，煤层底板等高线及资源储量估算图中均用 111b 标注探明资源量。

控制资源量: 稳定及较稳定煤层的厚度、结构已基本查明，煤层对比可靠，可采煤层的连续性经钻探工程已基本查明，煤类、煤质特征及煤的工艺性能已经基本查明，煤层底板等高线已基本控制在 25m 以内，落差等于和大于 5m 的断层已基本查明，勘查工程间距: 线距 1500m×孔距小于线距的见煤点工程，再加三维地震勘探控制。控制程度已达到《矿产地质勘查规范 煤》对控制资源量的要求，煤层底板等高线及资源储量估算图中均用 122b 标注控制资源量。

推断资源量: 煤层的厚度、结构已初步查明，煤层对比可靠，煤类和煤质特征已初步确定，煤层产状经钻探工程及三维地震勘探已初步查明，煤层底板等高线已大致控制，勘查工程间距: 线距 3000m×孔距小于线距的见煤点工程，再加三维地震勘探控制。控制程度已达到《矿产地质勘查规范 煤》对推断资源量的要求，煤层底板等高线及资源储量估算图中均用 333 标注推断资源量。



评估范围内资源量估算汇总表

煤层编号	煤类	截止2019年12月31日查明资源量（万吨）						截止2019年12月31日累计动用量（万吨）				截止2019年12月31日保有资源量（万吨）					
		111b	122b	333	小计	111b占比	111b+122b占比	111b	122b	333	小计	111b	122b	333	小计	111b占比	111b+122b占比
一	BN	820.05	5473.06	4416.83	10709.94		58.76%	820.05			820.05		5473.06	4416.83	9889.89		55.34%
二	BN	58475.36	5337.04	6219.2	70031.6	83.50%	91.12%	32786.13		551.05	33337.18	25689.23	5337.04	5668.15	36694.42	70.01%	84.55%
二下	BN			2537.08	2537.08									2537.08	2537.08		
五	BN			1755.39	1755.39									1755.39	1755.39		
六	BN	1434.1	1676.61	4155.12	7265.83		42.81%	796.15			796.15	637.95	1676.61	4155.12	6469.68	9.86%	35.78%
七	BN			1986.63	1986.63									1986.63	1986.63		
九	BN	7996.21	3314.44	1985.76	13296.41	60.14%	85.07%					7996.21	3314.44	1985.76	13296.41	60.14%	85.07%
十一	BN		1915.61	2050.14	3965.75		48.30%						1915.61	2050.14	3965.75		48.30%
十二	BN	9934.48	2902.64	2369.70	15206.82	65.33%	84.42%					9934.48	2902.64	2369.70	15206.82	65.33%	84.42%
十四	BN	10106.33	5570.34	2007.99	17684.66	57.15%	88.65%					10106.33	5570.34	2007.99	17684.66	57.15%	88.65%
十五	BN	8031.01	6016.32	1608.46	15655.79	51.30%	89.73%					8031.01	6016.32	1608.46	15655.79	51.30%	89.73%
十六	BN		1519.11	5456.16	6975.27		21.78%						1519.11	5456.16	6975.27		21.78%
小计		96797.54	33725.17	36548.46	167071.17	57.94%	78.12%	34402.33		551.05	34953.38	62395.21	33725.17	35997.41	132117.79	47.23%	72.75%

评估范围内按生产系统资源量估算汇总表

生产系统	煤层编号	截止2019年12月31日查明资源量（万吨）				截止2019年12月31日累计动用量（万吨）				截止2019年12月31日保有资源量（万吨）					
		111b	122b	333	小计	111b	122b	333	小计	111b	122b	333	小计	111b 占比	111b+122b
一号井	一	820.05	5212.6	3798.71	9831.36	820.05			820.05		5212.6	3798.71	9011.31		57.85%
	二	47606.04	5337.04	5787.9	58730.98	23468.04		551.05	24019.09	24138.0	5337.04	5236.85	34711.89	69.54%	84.91%
	二下			2322.06	2322.06							2322.06	2322.06		
	五			671.59	671.59							671.59	671.59		
	六		360.99	2991.28	3352.27						360.99	2991.28	3352.27		10.77%
	七			1986.63	1986.63							1986.63	1986.63		
	九	6272.81	1815.84	1843.69	9932.34					6272.81	1815.84	1843.69	9932.34	63.16%	81.44%
	十一		1915.61	2001.81	3917.42						1915.61	2001.81	3917.42		48.90%
	十二	9290.78	2176.27	1512.65	12979.7					9290.78	2176.27	1512.65	12979.7	71.58%	88.35%
	十四	8738.68	3155.25	1928.2	13822.13					8738.68	3155.25	1928.2	13822.13	63.22%	86.05%
	十五	6563.82	3207.56	1535.65	11307.03					6563.82	3207.56	1535.65	11307.03	58.05%	86.42%
	十六		1519.11	1091.48	2610.59						1519.11	1091.48	2610.59		58.19%
	小计	79292.18	24700.27	27471.65	131464.1	24288.09		551.05	24839.14	55004.09	24700.27	26920.6	106624.96	51.59%	74.75%
二号井	一		260.46	618.12	878.58						260.46	618.12	878.58		
	二	10869.32		431.3	11300.62	9318.08			9318.08	1551.23		431.3	1982.53	78.24%	78.24%
	二下			215.02	215.02							215.02	215.02	0.00%	0.00%
	五			1083.8	1083.8							1083.8	1083.8		
	六	1434.1	1315.62	1163.84	3913.56	796.15			796.15	637.95	1315.62	1163.84	3117.41	20.46%	62.67%
	七														
	九	1723.4	1498.6	142.07	3364.07					1723.4	1498.6	142.07	3364.07	51.23%	95.78%
	十一			48.33	48.33							48.33	48.33		
	十二	643.7	726.37	857.05	2227.12					643.7	726.37	857.05	2227.12	28.90%	61.52%
	十四	1367.65	2415.09	79.79	3862.53					1367.65	2415.09	79.79	3862.53	35.41%	97.93%
	十五	1467.19	2808.76	72.81	4348.76					1467.19	2808.76	72.81	4348.76	33.74%	98.33%
	十六			4364.68	4364.68							4364.68	4364.68		
	小计	17505.36	9024.9	9076.81	35607.07	10114.23			10114.23	7391.12	9024.9	9076.81	25492.83	28.99%	64.39%
总计		96797.54	33725.17	36548.46	167071.17	34402.32		551.05	34953.38	62395.21	33725.17	35997.41	132117.79	47.23%	72.75%

2、评估利用资源储量

根据《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字2020年05号），并与委托方沟通后确定评估范围为“储量核实报告”核实的矿区范围内累计查明煤炭资源量（包含截止2019年12月31日保有资源量及累计动用资源量）。矿区面积66.93平方公里，开采深度+1350m～+350m。

经计算，评估范围内累计查明煤炭资源量共计167071.17万吨（其中：截止2019年12月31日保有资源量132117.79万吨，累计动用资源量34953.38万吨）。

“开发利用方案”设计的范围为截止2019年12月31日保有资源量132117.79万吨，经计算，截止2019年12月31日一号井服务年限46.94年，二号井服务年限34.39年。本次需处置的采矿权出让收益对应的矿区范围内累计查明煤炭资源量为167071.17万吨，服务年限均已超过30年。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿山服务年限超过30年的，评估计算的服务年限按30年计算。

本次评估先估算出服务年限30年对应的采矿权评估值，再根据矿业权范围内评估利用的资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出累计查明煤炭资源量对应的采矿权出让收益评估值。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。

截止2019年12月31日评估利用资源储量为132117.79万吨，评估利用资源储量（累计查明资源量）为167071.17万吨。

3、截止2019年12月31日可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

（1）矿井工业资源/储量

根据“开发利用方案”，推断资源量即（333）可信度系数取0.8。评估认为合理，予以利用。

矿井工业资源/储量=探明资源量+控制资源量+推断资源量×可信度系数

经计算，羊场湾煤矿矿井工业资源/储量124918.30 万吨，其中一号井101240.83 万吨，二号井23677.47 万吨。

（2）永久及设计损失量

根据“开发利用方案”，永久及设计损失包括断层、井田边界、工业场地、井筒及大巷等留设的保护煤柱，永久及设计损失量共计38716.32 万吨（其中一号井31618.17 万吨，二号井7098.15 万吨），详见下表。

永久及设计损失量

单位：万吨

煤层	永久煤柱			煤柱			合计
	断层	井田边界	小计	工业场地	井筒及大巷	小计	
一	1112.85	181.47	964.18	204.77	759.41	1294.32	2258.50
二	5844.75	990.93	5711.99	1176.41	4535.58	6835.68	12547.67
二下	301.39	22.61	266.39	59.82	206.57	324.00	590.39
五							
六	911.29	55.08	1109.81	171.42	938.39	966.37	2076.18
七							
九	1434.04	221.18	1528.39	352.98	1175.41	1655.22	3183.61
十一	837.83	120.46	549.71	76.83	472.88	958.29	1508.00
十二	1898.03	292.73	2188.57	498.75	1689.82	2190.76	4379.33
十四	1888.77	291.31	3069.22	547.76	2521.46	2180.08	5249.30
十五	1698.24	261.93	2828.97	503.51	2325.46	1960.17	4789.14
十六	851.66	160.03	1122.51	171.43	951.08	1011.69	2134.20
合计	16778.85	2597.73	19339.74	3763.68	15576.06	19376.58	38716.32



评估范围内按生产系统永久及设计损失量

单位：万吨

生产系统	煤层	永久煤柱			煤柱			合计
		断层	井田边界	小计	工业场地	井筒及大巷	小计	
一号井	一	964.08	145.31	1109.39	177.75	631.2	808.95	1918.34
	二	5264.47	793.50	6057.97	1016.08	3772.64	4788.72	10846.69
	二$_{下}$	301.39		301.39	40.79	179.4	220.19	521.58
	五							
	六	587.50		587.50	114.53	669.45	783.98	1371.48
	七							
	九	1175.01	177.11	1352.12	296.41	913.4	1209.81	2561.93
	十一	799.17	120.46	919.63	76.83	472.88	549.71	1469.34
	十二	1555.19	234.41	1789.6	416.33	1312.78	1729.11	3518.71
	十四	1547.60	233.27	1780.87	453.24	2098.29	2551.53	4332.40
	十五	1391.49	209.74	1601.23	415.82	1934.89	2350.71	3951.94
	十六	490.92	98.66	589.58	63.19	472.99	536.18	1125.76
	小计	14076.80	2012.45	16089.28	3070.97	12457.90	15528.89	31618.17
二号井	一	148.77	36.16	184.93	27.02	128.21	155.23	340.16
	二	580.28	197.43	777.71	160.33	762.94	923.27	1700.98
	二$_{下}$		22.61	22.61	19.03	27.17	46.20	68.81
	五							
	六	323.79	55.08	378.87	56.89	268.94	325.83	704.70
	七							
	九	259.03	44.07	303.10	56.57	262.01	318.58	621.68
	十一	38.66		38.66				38.66
	十二	342.84	58.32	401.16	82.42	377.04	459.46	860.62
	十四	341.17	58.04	399.21	94.52	423.17	517.69	916.90
	十五	306.75	52.19	358.94	87.69	390.57	478.26	837.20
	十六	360.74	61.37	422.11	108.24	478.09	586.33	1008.44
	小计	2702.03	585.27	3287.3	692.71	3118.14	3810.85	7098.15
合计		16778.90	2597.72	19376.58	3763.68	15576.10	19339.73	38716.31

（3）开采损失量

评估的开采损失量是指采矿过程中损失的储量。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）和《煤矿安全规程》规定，矿井采区的采出率应符合下列规定：特殊和稀缺煤类薄煤层不低于88%，中厚煤层不低于83%，厚煤层不低于78%（其中采用一次采全高的厚煤层不应小于83%）。其他煤类薄煤层不应小于85%，中厚煤层不应小于80%，厚煤层不应小于75%（其中采用一次采全高的厚煤层不应小于80%）。

依据“储量核实报告”及备案证明，羊场湾煤矿煤类为不粘煤，根据国家发展和改革委

员会《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》（第16号），该地区不粘煤不属于特殊和稀缺煤类。

根据“开发利用方案”，设计矿井二号煤采用走向长壁后退式全部垮落采煤方法，综合机械化放顶煤采煤工艺；其他煤层采用综合机械化一次采全高采煤工艺。根据“储量核实报告”，羊场湾煤矿一、二、二$_{下}$、五、六、七、九、十一、十二、十四、十五、十六号煤层平均厚度分别为1.42m、8.11m、0.76m、0.75m、1.28m、0.67m、1.78m、0.98m、1.75m、2.36m、2.76m、1.68mm，分别属于中厚煤层、厚煤层、薄煤层、薄煤层、薄煤层、薄煤层、中厚煤层、薄煤层、中厚煤层、中厚煤层、中厚煤层、中厚煤层。因此本次评估一、二、二$_{下}$、五、六、七、九、十一、十二、十四、十五、十六号煤层采区回采率分别取80%、75%、85%、85%、85%、85%、80%、85%、80%、80%、80%、80%。根据公式，开采损失量=（工业资源储量-永久及设计损失量）×（1-采区回采率）

经计算，羊场湾煤矿开采损失量为17888.90万吨（其中一号井14720.79万吨，二号井3168.12万吨）。

（4）设计利用可采储量

设计利用可采储量是工业资源储量扣除各种损失后可采的储量。其计算公式为：

设计利用可采储量=工业资源储量-永久及设计损失量-开采损失量

经计算，羊场湾煤矿设计利用可采储量为68313.08万吨（其中一号井54901.87万吨，二号井13411.20万吨）。

（5）回收的大巷煤柱

参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017年7月）等有关技术规程规范规定。各生产矿井在安全情况允许条件下，应当回收即将报废的平硐、石门、大巷及上、下山保护煤柱和护巷煤柱。经与“开发利用方案”编制单位沟通，方案未回收大



巷煤柱，故本次评估大巷煤柱回收率按50%估算。则：回收的大巷煤柱7788.05 万吨，其中一号井6228.98 万吨，二号井1559.10 万吨。

（6）可采储量

可采储量=设计利用可采储量+回收的大巷煤柱

经计算，可采储量76101.13 万吨，其中一号井61130.85 万吨，二号井14970.30 万吨。

可采储量情况表

单位：万吨

煤层号	保有资源储量	矿井工业资源/储量	永久及设计损失量	开采损失量		可采储量		
				回采率	储量	设计利用可	大巷煤柱回	合计
一	9889.89	9006.52	2258.50	80%	1349.60	5398.42	379.71	5778.13
二	36694.42	35560.79	12547.67	75%	5753.28	17259.84	2267.79	19527.63
二下	2537.08	2029.66	590.39	85%	215.89	1223.38	103.29	1326.67
五	1755.39	1404.31		85%	210.65	1193.66		1193.66
六	6469.68	5638.66	2076.18	85%	534.37	3028.11	469.20	3497.31
七	1986.63	1589.30		85%	238.40	1350.90		1350.90
九	13296.41	12899.26	3183.61	80%	1943.13	7772.52	587.71	8360.23
十一	3965.75	3555.72	1508.00	85%	307.16	1740.56	236.44	1977.00
十二	15206.82	14732.88	4379.33	80%	2070.71	8282.84	844.91	9127.75
十四	17684.66	17283.06	5249.30	80%	2406.75	9627.01	1260.73	10887.74
十五	15655.79	15334.10	4789.14	80%	2108.99	8435.97	1162.73	9598.70
十六	6975.27	5884.04	2134.20	80%	749.97	2999.87	475.54	3475.41
合计	132117.79	124918.30	38716.32		17888.90	68313.08	7788.05	76101.13

经计算，可采储量占保有资源量的比例为57.60%（76101.13 ÷132117.79 ×100%）。

根据宁夏回族自治区自然资源厅发布的《<宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）>的公告》，《矿产勘查开采分类目录》中的第二类矿产可采储量占资源储量的比例：井工开采不低于60%，可采储量（井工开采）=资源储量×60%。

委估项目开采矿种为煤炭，煤炭属于第二类矿产，该矿设计开采方式为地下开采。综上所述：

截止2019年12月31日评估利用可采储量（地下开采）=截止2019年12月31日保有资源量×60%=132117.79×60%=79270.67（万吨），其中一号井可采储量63974.98 万吨，二号井可采

储量 15295.70 万吨。

累计查明资源量对应的可采储量（地下开采）=累计查明煤炭资源量×60%= 167071.17×60%= 100242.70（万吨）

4、生产规模

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，生产规模参照《矿业权评估参数确定指导意见》，对于探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估以出让范围的资源储量与出让年限确定评估用生产能力,国土资源行政主管部门另有规定的从其规定;另可依据经审批或评审的开发利用方案确定。

“开发利用方案”设计的生产能力为 1200 万吨/年（其中一号井 900 万吨/年，二号井 300 万吨/年），因此，本次评估生产规模按 1200 万吨/年（其中一号井 900 万吨/年，二号井 300 万吨/年）估算。

5、评估计算期

（1）服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿井服务年限按下列公式计算:

$$T = \frac{Q}{A \cdot K}$$

式中: T ——矿井服务年限

A ——生产能力

Q ——可采储量

K ——储量备用系数

“开发利用方案”储量备用系数取 1.3；根据“开发利用方案补充说明”，矿井投产即达产。评估认为合理，予以利用。

经计算：截止 2019 年 12 月 31 日全井田服务年限=79270.67÷（1200×1.3）=50.81（年），其中一号井服务年限 54.68 年，二号井服务年限 39.22 年。

累计查明资源量对应的服务年限=100242.70÷（1200×1.3）=64.26（年）

（2）评估计算矿井服务年限

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法评估时，矿山服务年限超过 30 年时，评估计算的服务年限按 30 年计算。因此，本次评估计算矿井服务年限为 30 年。

评估计算服务年限 30 年拟动用可采储量=1200×30×1.3= 46800.00（万吨）

评估计算服务年限 30 年拟动用资源储量=评估计算服务年限 30 年拟动用可采储量÷综合回采率=46800.00÷60%=78000.00（万吨）

（3）评估计算期

根据“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”，矿井设计基建期 3 年，则本次评估计算期为 33 年（30+3）。

（二）主要经济参数

1、产品方案、产品价格及销售收入

（1）产品方案

本次评估产品方案为原煤（煤类为不粘煤）。

（2）产品销售价格

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）矿产品价格确定应遵循以下基本原则：（1）确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致；（2）确定的矿



产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格；（3）不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果；（4）矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

矿产品市场供求关系是矿产品市场价格的决定因素。矿产品市场需求取决于国际和国内两个市场，其需求量取决于经济发展的速度、水平、阶段等多方面。

矿产品市场价格确定的基本方法有定性分析法和定量分析法。定量分析法包括回归分析预测法和时间序列分析预测法。

时间序列分析预测法是：根据历史价格监测数据，寻找其随时间变化的规律，建立时间序列模型，以此推断未来一定时期价格的预测方法。其基本思想是，过去变化的规律会持续到未来，即未来是过去的延伸。时间序列分析预测法通常有时间序列平滑法、趋势外推预测法和季节变动预测法。

时间序列平滑法是利用时间序列资料进行短期预测的一种方法。平滑的目的是消除时间序列数据的极端值，以某些较为平滑的中间值作为预测的依据。一般采用历史监测数据的简单平均或加权移动平均的方法进行预测。

“羊场湾煤矿”现井田范围内有羊场湾二矿及磁窑堡二矿的《采矿许可证》，采矿权人均为神华宁夏煤业集团有限责任公司，现均为正常生产矿井，开采2号煤层和6号煤层，评估人员收集到国家能源集团宁夏煤业有限公司羊场湾煤矿提供的原煤销售价格资料（附件10），羊场湾煤矿一号井和二号井的原煤自2016年至2020年7月的销售价格（坑口不含税）分别为219.12元/吨、298.02元/吨、296.01元/吨、287.46元/吨、278.64元/吨，经分析，自2017年至2020年7月价格较为平稳，经计算，三年一期均价为290.03 元/吨。经对比分析井田可采煤层的煤类及煤质都较为接近，评估认为三年一期均价可以反映未来市场价格，

故本次评估利用的销售价格为 290.03 元/吨。

（3）销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的产品当年全部销售并当年收回货款，则：

正常年销售收入=煤炭产品产量×销售价格

=1200×290.03 =348036.00 （万元）

2、固定资产投资

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，固定资产投资参照《矿业权评估参数确定指导意见》，对于拟建、在建、改扩建矿山采矿权评估和探矿权评估以矿山设计为基础确定评估用固定资产投资。

根据“开发利用方案补充说明”，羊场湾煤矿一号井估算总投资 675529.65 万元,其中:井巷工程 259849.91 万元、土建工程 18821.41 万元、设备购置 175629.60 万元、安装工程 73551.10 万元、工程建设其他费用 44224.91 万元、工程预备费 74370 万元、建设期贷款利息 29082.72 万元。

羊场湾煤矿二号井估算总投资 173399.59 万元，其中：井巷工程 84747.90 万元、土建工程 1195.34 万元、设备购置 31664.94 万元、安装工程 18653.12 万元、工程建设其他费用 10583.33 万元、工程预备费 19089.80 万元、建设期贷款利息 7465.15 万元。

本次评估固定资产投资不考虑工程预备费、建设期贷款利息，剔除上述费用后本次评估利用的羊场湾一号井固定资产投资 572076.92 万元，其中井巷工程 259849.91 万元，土建工程 18821.41 万元，设备购置及安装工程 249180.69 万元（其中综采设备 77992.41 万元，其他设备 171188.28 万元），其他费用 44224.91 万元；羊场湾二号井固定资产投资 146844.63 万元，其中井巷工程 84747.90 万元，土建工程 1195.34 万元，设备购置及安装工程 50318.06

万元（其中综采设备 221.63 万元，其他设备 50096.43 万元），其他费用 10583.33 万元。一号井及二号井矿井用固定资产投资额合计为 718921.55 万元，其中井巷工程 344597.81 万元，土建工程 20016.75 万元，设备购置及安装工程 299498.75 万元（其中综采设备 78214.04 万元，其他设备 221284.71 万元），其他费用 54808.24 万元。

根据矿业权评估准则，需将其他费用分摊至各项投资额中，分摊其他费用后的矿井用固定资产投资为 718921.55 万元（含税），其中井巷工程 373036.93 万元，土建工程 21668.70 万元，设备购置及安装工程 324215.92 万元（其中综采设备 84668.92 万元，其他设备 239547.00 万元）。投资额在基建期均匀投入，详见附表 4。

3、无形资产投资

“羊场湾煤矿”采矿权评估的无形资产投资指土地使用权。根据“开发利用方案补充说明”，矿井及选煤厂建设用地共计 127.08 公顷，其中：矿井及选煤厂工业场地占地面积 97.11 公顷（含选煤厂 25.10 公顷），进场公路占地面积 12.44 公顷，运煤公路占地面积 2.92 公顷，排矸公路占地面积 1.83 公顷，临时排矸场占地面积 10.00 公顷，炸药库占地面积 0.75 公顷，供水、供电线路占地 2.03 公顷。经咨询“开发利用方案补充说明”编制单位相关人员，工业场地占地需取得土地手续，其他占地一般与占地乡政府签订租赁协议即可，估算生产成本中已考虑部分土地租赁费。

综上所述，本次评估利用矿井建设用地按72.01（97.11-25.10）公顷考虑，本次评估按土地出让取得，宗地用途为工业用地，本次评估人员通过查询中国土地市场网宁夏回族自治区灵武市最近一次工业用地出让案例（国家能源集团宁夏煤业有限责任公司枣泉煤矿煤场封闭工程项目用地）（附件11），宗地平均单价为120万元/公顷（合8万元/亩）。该宗地与本项目土地的用途（地类）相同、区位特征接近、土地利用方式、土地开发状况、土地使用年限等因素皆接近，评估认为该宗地实际成交价格能体现该区域当前土地市场的水平。则本次评估宗地单价

按120万元/公顷（合8万元/亩）计算，土地面积：72.01公顷，宗地总地价：8641.20 万元。无形资产投资8641.20 万元预计在2020年一次性投入。

4、更新改造资金

更新改造资金以固定资产投资为基数，按不变价原则，并考虑不同资产的折旧年限进行计算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，分类计算更新改造资金。

本次评估土建工程按 30 年计提折旧，折旧期满按期初不含税的投资原值投入更新改造资金，经计算，评估期内土建工程更新改造资金为 0 万元。

综采设备按 8 年计提折旧，折旧期满按期初不含税的投资原值投入更新改造资金，经计算，评估期内综采设备更新改造资金为 224784.75 万元。

其他设备按 15 年计提折旧，折旧期满按期初不含税的投资原值投入更新改造资金，经计算，评估期内其他设备更新改造资金为 211988.49 万元。

综上所述，本项目更新改造资金为 436773.24 万元。

5、无形资产递延资金

本次评估涉及的无形资产为土地使用权，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估无形资产（土地使用权）摊销年限按工业用地最高出让年限 50 年确定，经计算，评估期内不需要投入无形资产递延资金。

6、固定资产进项税

根据国务院 2008 年 11 月 5 日第 34 次常务会议修订通过，2009 年 1 月 1 日起施行的中华人民共和国国务院令第 538 号《中华人民共和国增值税暂行条例》，固定资产可按 17%增值税估算进项税额，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税，当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。

根据财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36

号），自 2016 年 5 月 1 日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（以下称营改增）试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。据此，房屋建筑物进项税额以房屋建筑物投资额及其分摊计入的工程建设其他费用之和为基数计算，进项税率按 11%计算。

根据财政部《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16、10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。因此本次评估自 2019 年 4 月 1 日起，销项税率、进项税率由 16%、10%调整为 13%、9%。

经计算本项目固定资产进项税为 126670.06 万元。

7、流动资金

流动资金为企业维持正常生产运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次采矿权评估流动资金估算按扩大指标估算法，流动资金额为年销售收入总额乘以销售收入资金率，煤矿为 20-25%。本次评估取 22%。

正常生产年份流动资金=348036.00 ×22%=76567.92 （万元）

流动资金于 2023 年一次性投入。

8、总成本费用及经营成本

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，成本费用参照《矿业权评估参数确定指导意见》，对于拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估和探矿权评估，可参考接近评估基准日时完成的、由具备相应资质单位编写的矿产资源开发利用方案、

（预）可行性研究报告或矿山设计等资料以及现行相关税费政策规定等分析估算成本费用。

本次评估中成本费用的取值参考宁夏煤矿设计研究院有限责任公司2020年10月编制的“开发利用方案补充说明”，“开发利用方案补充说明”中的原煤成本费用数据基本可以反映当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则的经济指标参数。

本项目评估成本费用采用“费用要素法”，成本项目包括材料费、动力费、职工薪酬、修理费、折旧费、维简费、井巷工程基金、煤炭生产安全费用、摊销费、地面塌陷补偿费、利息支出、其他支出，根据“开发利用方案补充说明”，并参考《矿业权评估参数确定指导意见》以及产品成本与产品方案相匹配原则进行估算。

正常生产年份各项成本费用确定过程如下:

（1）材料费

根据“开发利用方案补充说明”，一号井和二号井的单位原煤材料费均为25.96元/吨（含税价），评估认为合理，予以利用。经计算，单位原煤材料费按22.97元/吨（不含税价）（25.96 ÷1.13）。

正常生产年份材料费=年原煤产量×单位材料费

=1200×22.97 =27564.00（万元）

（2）动力费

根据“开发利用方案补充说明”，一号井和二号井的单位原煤动力费分别为13.33元/吨（含税价）、10.00元/吨（含税价），评估认为合理，予以利用。

经计算，单位原煤动力费分别为11.80（13.33 ÷1.13）元/吨（不含税价）、8.85（10.00 ÷1.13）元/吨（不含税价）。

正常生产年份动力费=年原煤产量（一号井）×单位动力费+年原煤产量（二号井）×单位动力费

=900×13.33 ÷1.13+300×10.00 ÷1.13

=13271.68（万元）

经计算，单位原煤动力费=13271.68÷1200=11.06 （元/吨）

（3）职工薪酬

根据“开发利用方案补充说明”，一号井和二号井的单位原煤职工薪酬分别为 29.93 元/吨、42.68 元/吨，评估认为合理，予以利用。

正常生产年份职工薪酬=年原煤产量（一号井）×单位职工薪酬+年原煤产量（二号井）×单位职工薪酬

=900×29.93 +300×42.68

=39741.00（万元）

经计算，单位原煤职工薪酬=39741.00÷1200=33.12 （元/吨）

（4）修理费

“开发利用方案补充说明”中一号井和二号井的单位原煤修理费分别为 13.84 元/吨、8.39 元/吨。根据《煤炭建设项目经济评价方法与参数实施细则》（第三版）及“煤炭行业原煤成本计算方法”，修理费按综采设备的 5%和其他设备的 2.5%提取。考虑到本次评估利用的设备购置及安装工程与“开发利用方案”中计算修理费用的设备购置及安装工程不完全一致，本次评估修理费按《煤炭工业建设项目经济评价方法与参数》及“煤炭行业原煤成本计算方法”的规定重新计算，经计算年修理费为 9046.12（74928.25 ×5%+211988.49 ×2.5%）万元，则单位修理费为 7.54 元/吨。

（5）折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和有关部门的规定以及《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算，折旧费计算参见附表 9。

井巷工程按财政部门的规定，以原煤产量计提维简费、井巷工程基金和安全费用，直接列入总成本费用，井巷工程不再按原值计提折旧。

土建工程按30年提取折旧，残值率为5%。正常生产年份折旧费为629.53万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

综采设备按8年提取折旧，残值率为5%。正常生产年份折旧费为8897.73万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

其他设备按15年提取折旧，残值率为5%。正常生产年份折旧费为13425.87万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

经计算，正常生产年份折旧费用合计为22953.13万元，单位原煤折旧费用为19.13元/吨。

（6）维简费

根据财建[2004]119号文《关于印发<煤炭生产安全费用提取和使用管理办法>和<关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定>的通知》、《<关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定>的通知》的规定，宁夏回族自治区维简费按8.50（含井巷工程基金2.50元/吨）元/吨计取。则本次评估维简费为6.00元/吨，其中：折旧性质的维简费3.00元/吨，更新性质的维简费3.00元/吨。

正常生产年份维简费=年原煤产量×单位维简费

=1200×6.00=7200.00（万元）

（7）井巷工程基金

根据财建[2004]119号文《关于印发<煤炭生产安全费用提取和使用管理办法>和<关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定>的通知》、《<关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定>的通知》的规定，井巷工程基金按2.50元/吨计取。井巷工程基金全部为折旧性质，不进入



经营成本。

正常生产年份井巷工程基金=年原煤产量×单位井巷工程基金

=1200×2.50=3000.00（万元）

（8）煤炭生产安全费用(安全费用)

根据财政部、安全监管总局发布的2012年2月24日起执行的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号），“煤炭生产企业依据开采的原煤产量按月提取。各类煤矿原煤单位产量安全费用提取标准如下:(一)煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、高瓦斯矿井吨煤30元;(二)其他井工矿吨煤15元;(三)露天矿吨煤5元”。本矿为低瓦斯矿井，安全费用按15.00元/吨计取。安全费用全部进入经营成本。则

正常生产年份安全费用=年原煤产量×单位安全费用

=1200×15.00=18000.00（万元）

（9）地面塌陷补偿费

根据“开发利用方案补充说明”，地面塌陷补偿费为1.00元/吨，评估认为合理，予以利用。则:

正常生产年份地面塌陷补偿费=年原煤产量×单位地面塌陷补偿费

=1200×1.00=1200.00（万元）

（10）摊销费

本次评估将无形资产（土地使用权）按工业用地最高出让年限50年进行摊销，正常生产年份摊销费172.82万元，折合原煤单位摊销费为0.14 元/吨。

（11）利息支出

本次评估指的利息支出为流动资金贷款利息支出。本次评估按照《矿业权评估参数确定指导意见》规定，采用扩大指标估算法估算得项目达产后每年所需流动资金为 76567.92 万

元，流动资金中的70%按银行借款计算，流动资金贷款利息按中国人民银行2015年10月24日执行的一年期贷款年利率4.35%计算，则正常生产年份流动资金贷款利息为：

流动资金贷款利息=76567.92 ×70%×4.35%=2331.49 （万元）

折合单位原矿利息支出1.94 元/吨。

（12）其他支出

“开发利用方案补充说明”中一号井和二号井的原煤其他支出分别为 52.86 元/吨、59.70 元/吨。其他支出包括：

①销售费用6元/吨。

②社会保险等：基本养老金、企业年金、基本医疗金、住房公积金工伤保险、工会经费、教育经费等按原煤设计成本工资的53.65%计算。

③其他费用：办公费、咨询及审计费、排污费、取暖费、税金、车辆使用费、绿化费、七项费用等，取11.65元/吨。

④设备有偿使用费提取19.15元/t计取。

评估认为“开发利用方案补充说明”设计的其他支出较为合理，予以利用。

正常生产年份其他支出=年原煤产量（一号井）×单位其他支出+年原煤产量（二号井）×单位其他支出

=900×52.86 +300×59.70

=65484.00（万元）

经计算，单位原煤其他支出=65484.00÷1200=54.57 （元/吨）

（13）总成本费用和经营成本

以2030年为例：

总成本费用=材料费+动力费+职工薪酬+修理费+维简费+井巷工程基金+煤炭生产安全费

用+折旧费+摊销费+利息支出+其他支出=209964.24(万元)，折合单位原煤总成本费用174.97元/吨。

年经营成本=总成本费用－折旧费－维简费（折旧性质）-摊销费-井巷工程基金-利息支出=177906.80（万元），折合单位原煤经营成本148.26 元/吨。

9、销售税金及附加

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育附加、地方教育附加、资源税和水资源税、环保税。城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加以应交增值税为税基。

（1）城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发[1985]19号），城市维护建设税税率如下：纳税人所在地在市的，税率为7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为5%；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为1%。

该项目位于宁夏回族自治区灵武市宁东镇，城市建设维护税按5%进行估算。

（2）教育附加

根据《关于教育附加征收问题的紧急通知》（国发明电[1994]2 号）及财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（综[2010]98号）教育附加费率为3%。

（3）地方教育附加费

根据《中华人民共和国教育法》、财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号)和《宁夏回族自治区地方教育附加征收使用管理办法的通知》(宁财（综）发[2007]765号)，地方教育附加费费率为2%。

根据国务院2008年11月5日第34次常务会议修订通过，2009年1月1日起施行的中华人民共和国国务院令第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》，应交增值税为销项税额减进项税额；根据财政部 税务总局 海关总署公告《关于深化增值税改革有关政策的公告》

（2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。其中：销项税以煤炭产品销售收入为税基，进项税率以材料、动力、修理费为税基。

以 2030 年为例：

年增值税销项税额=年销售收入×销项税率

=348036.00×13%=45244.68 （万元）

年增值税进项税额=（年材料费+年动力费+年修理费）×13%

=6484.63 （万元）

年应交增值税额=年销项税额－年进项税额

=38760.05 （万元）

年城市维护建设税=年增值税额×城市维护建设税率

=38760.05 ×5%

=1938.00 （万元）

年教育费附加=年增值税额×教育费附加税率

=38760.05 ×3%

=1162.80 （万元）

年地方教育费附加=年增值税额×地方教育费附加税率

=38760.05 ×2%

=775.20 （万元）

（4）资源税

根据宁夏回族自治区财政厅、地税局《关于我区煤炭资源税改革有关事项的通知》（宁财（税）发[2014]1049 号）及宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《关于宁夏回族自治

区资源税适用税率等有关事项的决定》（2020 年 7 月 28 日），自 2014 年 12 月 1 日起宁夏回族自治区煤炭资源税实行从价计征，原煤资源税适用税率为 6.5%。

年资源税=年销售收入×资源税税率

=348036.00×6.5%

=22622.34 （万元）

（5）水资源税和环保税

根据财政部 国家税务总局 水利部《关于印发<扩大水资源税改革试点实施办法>的通知》（财税[2017]80 号）和宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发<宁夏回族自治区水资源税改革试点实施办法>的通知》（宁政办发[2017]217 号），自 2017 年 12 月 1 日起宁夏回族自治区为扩大水资源税改革试点，水资源税实行从量计征。水资源税开征后，水资源费征收标准降为零。

根据宁夏回族自治区地方税务局 宁夏回族自治区国家税务局 宁夏回族自治区环境保护厅《关于发布<宁夏回族自治区环境保护税核定征收管理办法>的公告》(2018 年第 4 号公告)，宁夏回族自治区自 2018 年 4 月 1 日起征收环境保护税，不再收取排污费。

经核实，“开发利用方案补充说明”原煤成本中其他支出已考虑水资源费及排污费，未单独列支水资源费及排污费，本次评估在总成本费用中已考虑水资源费及排污费，为避免重复计算，本次评估税费及附加中暂不考虑水资源税和环境保护税。

税金及附加合计=城市维护建设税+教育费附加+地方教育费附加+资源税

=26498.34（万元）

10、所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》（中华人民共和国主席令第 63 号），所得税税率按 25%计算，所得税估算参见附表 8。

以2030年为例：

正常生产年份利润总额=年销售收入－年总成本费用－年税金及附加

=348036.00－209964.24－26498.34

=111573.42 （万元）

正常生产年份所得税=年利润总额×所得税税率

=111573.42 ×25%

=27893.36 （万元）

11、折现率

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率的选取应参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定。矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据国土资源部公告2006年第18号“关于《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”，折现率取值范围为 8%—10%，“对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取9%”。本次为采矿权评估，折现率取8%。

十三、评估假设

1、 假定本评估所依据的有关地质资料完整、真实、可靠。

2、 假定该项目于2023年8月能按时投产。以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营。

3、 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化。

4、 以当前采矿技术水平为基准。

十四、评估结论

（一）估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

经评估人员现场调查和市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真评定估算，**宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（30 年评估利用资源储量 78000.00 万吨，可采储量 46800.00 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的评估值为人民币 306987.06 万元，大写：人民币叁拾亿陆仟玖佰捌拾柒万零陆佰元整。**

（二）累计查明资源量对应的采矿权出让收益评估值

根据矿业权范围内全部评估利用资源量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源量对应的矿业权出让收益评估值。

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中： P—矿业权出让收益评估值；

P_1—评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1—评估计算的服务年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，k（地质风险调整系数）取值参考表，（334）？占全部评估利用资源储量的比例为 0 时，k 值为 1。本次评估（334）？占全部评估利用资源储量的比例为 0，k 值为 1。

全井田评估利用资源储量（累计查明资源量）167071.17 万吨，可采储量 100242.70 万



吨；评估计算年限内评估利用资源储量 78000.00 万吨，可采储量 46800.00 万吨，将各项参数代入上述公式，经计算：

P=306987.06 ÷78000.00×167071.17 ×1=657547.27 （万元）

则:宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 657547.27 万元，大写：人民币陆拾伍亿柒仟伍佰肆拾柒万贰仟柒佰元整。

其中：

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（截止 2019 年 12 月 31 日保有资源量 132117.79 万吨，可采储量 79270.674 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 519980.15 （306987.06 ÷78000.00×132117.79×1）万元，大写：人民币伍拾壹亿玖仟玖佰捌拾万壹仟伍佰元整。

宁夏灵武市灵武矿区羊场湾煤矿采矿权（累计动用资源量 34953.38 万吨）在评估基准日 2020 年 7 月 31 日的出让收益评估值为人民币 137567.12（306987.06 ÷78000.00×34953.38 ×1）万元，大写：人民币壹拾叁亿柒仟伍佰陆拾柒万壹仟贰佰元整。

十五、特别事项说明

1、关于“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”未评审事项说明

本次评估利用的“开发利用方案”及“开发利用方案补充说明”未经相关部门评审，提请报告使用人注意。

2、关于评估范围事项说明

根据《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字 2020 年 05 号），并与委托方沟通后确定评估范围为“储量核实报告”核实的矿区范围内累计查明煤炭资源量（包含截止 2019 年 12 月 31 日保有资源量及累计动用资源量）。矿区面积 66.93 平方公里，开采深

度+1350m～+350m。

经计算，评估范围内累计查明煤炭资源量共计 167071.17 万吨（其中：截止 2019 年 12 月 31 日保有资源量 132117.79 万吨，累计动用资源量 34953.38 万吨）。

提请报告使用人注意。

3、关于综合回采率选取的说明

委估项目开采矿种为煤炭，煤炭属于第二类矿产，该矿设计开采方式为地下开采。根据宁夏回族自治区自然资源厅发布的《<宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价(第一批)>的公告》，《矿产勘查开采分类目录》中的第二类矿产可采储量占资源储量的比例：井工开采不低于 60%，低于此标准的，可采储量（井工开采）=资源储量×60%。

由于“开发利用方案”确定的可采储量占资源储量的比例低于上述标准，故本次评估按综合回采率 60%重新计算可采储量。提请报告使用人注意。

4、评估基准日后调整事项

在评估结果使用有效期内，如果本报告所依据的有关资料出现较大变化，或者本采矿权所对应的矿区范围及矿产资源储量发生明显变化，委托方可商请本评估机构，按原评估方法对结果进行重新计算和相应调整;若本次所采用的价格标准或税费标准发生不可抗拒的变化，并对结果造成明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新计算其结果。

5、评估责任划分

本评估结论使用有效期内，委托方对所提供的资料的真实性、可靠性负责；本评估机构对本评估结果是否符合矿业权评估的法律、法规的执业规范负责，而不对该采矿权的定价决策负责；本结果是本评估机构依据委托评估的特定目的和对象的具体情况，采用“折现现金流量法”评定和估算出的采矿权价值，只能用于委托的评估目的，不得用于其他目的；若用于其他目的，所造成的一切损失或后果，责任由使用者自负。

十六、评估报告使用限制

1、评估结论使用有效期

评估结果公开的，自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

2、评估报告使用范围

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的以及呈送评估管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字以及报告的复印件都不具法律效力。

3、评估结论使用有效的其他条件

本评估结论是以特定评估目的的前提条件下，根据未来矿山持续经营原则评定和估算的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

十七、矿业权评估报告日

本项目矿业权评估报告日即出具评估报告的日期为2020年10月27日。

十八、评估责任人员

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二〇年十月二十七日